

Warmtetransitievisie Voorne-Putten



[Lees publicatie >](#)

Inhoudsopgave

Onze visie op warmte	3
Opgave	6
Besparing	9
Duurzame warmtebronnen	12
Kansrijke wijken	19
Stappenplan voor Voorne-Putten	25
Samen aan de slag	28
Bijlagen	32

1. *Onze visie op warmte*



ONZE VISIE OP WARMTE

Voorne-Putten is in 2050 van het aardgas af. Voor deze omslag hebben we duurzame warmtebronnen nodig. De potentie voor aardwarmte (geothermie) is groot in onze bodem en vormt dan ook een belangrijke kans in de warmtetransitie op ons eiland. We willen deze potentie optimaal inzetten voor onze bewoners zodat iedereen kan profiteren. Dit doen we in combinatie met behoud of versterking van de kwaliteiten van het landschap op ons eiland. Richting 2030 richten we ons op besparing door isolatie van gebouwen en richting 2040 en 2050 op bronaansluitingen.

We staan op het eiland voor de uitdaging om meer dan 70.000 woningen en 3.500 gebouwen in 30 jaar aardgasvrij te maken. Daar moeten we nu mee beginnen. We volgen de ontwikkelingen van nieuwe technieken en financiële mogelijkheden en zetten tegelijkertijd in op leren uit de praktijk. Op deze manier komen we tot keuzes die passen bij onze bewoners, ondernemers en organisaties. We vinden het belangrijk dat er op Voorne-Putten niemand in de kou staat.

Dit sluit goed aan bij onze identiteit. Op Voorne-Putten zijn we ondernemend, solidair met elkaar en trots op ons unieke en veelzijdige open en groene landschap met duinen, stranden en polders met historische steden en havens. Dit blijkt ook uit de principes die bewoners opgesteld hebben voor de warmtetransitie (zie ook het kader op pagina 5):

1. Solidariteit is belangrijk: niemand staat in de kou
2. Betrouwbaarheid door transparantie in de keuzes én de keuze voor een robuust warmtesysteem
3. Betaalbaarheid door inzet op besparing en ondernemerschap
4. Zelf organiseren creëert draagvlak

Deze kwaliteiten willen we versterken. Voor de Warmtetransitie betekent dit dat we:

- Inzetten op het verzilveren van kansen voor Voorne-Putten vanuit ondernemerschap en affiniteit met de techniek, met behoud van ons mooie gebied;

- Werk met werk maken, dus starten waar er al aan de gebouwen of leidingen wordt gewerkt;
- Samen keuzes maken met bewoners, ondernemers en betrokken organisaties;
- In de eerste fase inzetten op kennis ontwikkelen en leren uit de praktijk en vervolgens versnellen op een manier die past bij Voorne-Putten.

Voorne-Putten is al begonnen. Zo is er op Voorne-Putten al een geothermiebron in Vierpolders ontwikkeld door tuinbouwondernemers, een tweede bron wordt momenteel verkend in Tinte en is er in Spijkenisse een bestaande basisschool die een 'frisse en aardgasvrije school wil worden' en hiervoor subsidie heeft gekregen. Zo werken we samen aan de overgang op duurzame warmte voor Voorne-Putten.



WAAROM EEN WARMTETRANSITIEVISIE VOOR HEEL VOORNE-PUTTEN?

In het klimaatakkoord is afgesproken dat elke gemeente uiterlijk in 2021 een "Transitievie Warmte" moet kunnen presenteren. Dit noemen we de Warmtetransitievie Voorne-Putten. Op Voorne-Putten kiezen we (de gemeenten en woningcorporaties) ervoor om dit samen te doen. Door deze visie samen met de vier gemeenten op Voorne-

Putten en de woningbouwcorporaties te ontwikkelen, met bijdragen van anderen, willen we (meer) duidelijkheid bieden over de kansen voor warmte en de uitfasering van aardgas, zodat de belanghebbenden (grote) investeringen en planningen hierop kunnen afstemmen.

Op deze manier werken we vanaf de eerste dag al samen,

eerst aan de visie en daarna aan de uitvoering. Warmte oplossingen zijn soms ook beter eilandbreed te ontwikkelen. Gezamenlijk een visie maken is ook efficiënter dan ieder voor zich. En: door als Voorne-Putten een duidelijke gezamenlijke visie te hebben kan op tijd worden ingespeeld op landelijke en regionale ontwikkelingen.

ADVIES VAN BEWONERS VOORNE-PUTTEN

Een representatieve selectie van 50 bewoners heeft in twee sessies leidende principes voor de warmtetransitie opgesteld. Deze zijn verwerkt in alle onderdelen van het visiedocument.

Een belangrijke voorwaarde vanuit de bewoners is om op basis van kennis en informatie te besluiten met oog voor lange termijn consequenties. Het motto is dan ook: liever goed dan snel.

De kernprincipes zoals door de bewoners ingebracht, zijn:

1. **Solidariteit is belangrijk: niemand staat in de kou**

Niemand op Voorne-Putten staat in de kou. We zorgen voor elkaar en zijn solidair met elkaar waar nodig. Waar mogelijk blijven de kosten daarom ongeveer gelijk voor iedereen. Collectief regelen, bijvoorbeeld met een coöperatief systeem is daarbij ook zeker een optie.

2. **Betrouwbaarheid: betekent transparantie in de keuzes én een robuust systeem**

Een betrouwbare overheid die transparant is in haar keuzes en zorgt voor goede informatievoorziening is belangrijk. Verder vinden we het belangrijk dat er een keuze wordt gemaakt voor stabiele en betrouwbare warmtebronnen. Als er een collectief systeem komt, dan moet dit goed worden geregeld met bescherming van de bewoners. Dit betekent dat er bescherming is tegen grote prijsstijgingen en de levering van warmte gegarandeerd en stabiel is.



3. **Betaalbaarheid: door inzet op besparing, ondersteuning en eigen initiatief**

De inzet op besparing is heel belangrijk. Behoud daarom een koppeling met verbruik, zodat er altijd een stimulans is om het eigen verbruik te verminderen. Zorg vanuit gemeenten ook voor subsidies juist op kleine maatregelen en wees duidelijk in beleid en informatie vanuit de overheid over besparingsmogelijkheden. Geef de mogelijkheid, aan wie wil en kan, om zelf initiatief te nemen.

4. **Draagvlak: door ondernemerschap, recht op eigen keuze en behoud landschap**

We vinden het belangrijk om zoveel mogelijk eigen keuzevrijheid te behouden, maar tegelijk

wel solidair te blijven. Een manier om dit te doen is door het ondernemerschap op Voorne-Putten in te zetten als manier om verantwoordelijkheid en eigenaarschap te stimuleren op zowel besparing als warmtebronnen. De schaal waarop de veranderingen worden doorgevoerd, zouden daarom soms eerder op straatniveau dan wijkniveau moeten zijn. Want daar kent men elkaar, kan elkaar helpen en dat stimuleert het eigenaarschap en ondernemerschap. Sluit dit ook niet uit bij lagere inkomens. Denk hier juist 'out of the box', zoals de mogelijkheid het eigen dak te verhuren. Tot slot is het van belang dat het landschap behouden blijft. Dit weegt mee in de keuzes op eilandniveau.

2. *Opgave*





WAAROM WIL NEDERLAND VAN HET GAS AF?

In essentie raakt klimaatverandering de veiligheid en leefbaarheid van ons land; dat zijn kerntaken van de overheid. Daarom heeft onze Nederlandse regering in 2015 het Klimaatakkoord van Parijs getekend waarin is afgesproken de opwarming van de aarde te beperken tot 2 graden, en te streven naar 1,5 graad. Aardgas is een fossiele brandstof en zorgt voor CO₂ uitstoot. Dit moeten we dus gaan vervangen.

Sinds de jaren zestig halen we ons aardgas uit Groningen. Maar daar komen steeds vaker aardbevingen voor met schade aan de huizen. Daarom heeft de overheid besloten de aardgaswinning in Groningen af te bouwen. Tegelijk wil Nederland ook niet afhankelijk zijn van gas uit bijvoorbeeld Rusland. Rusland heeft in andere landen de gaskraan wel eens uitgezet als politiek drukmiddel. Daarom gaat Nederland nu van aardgas af.

OPGAVE OP VOORNE-PUTTEN

In 2050 moet heel Nederland van het aardgas af zijn. Iedereen zal dan gebruikmaken van andere energiebronnen om te koken en te verwarmen. Op Voorne-Putten betekent dit dat er ruim 70.000 huizen en ruim 3.500 bedrijfsgebouwen aardgasvrij moeten worden gemaakt in 30 jaar. Op Voorne-Putten is

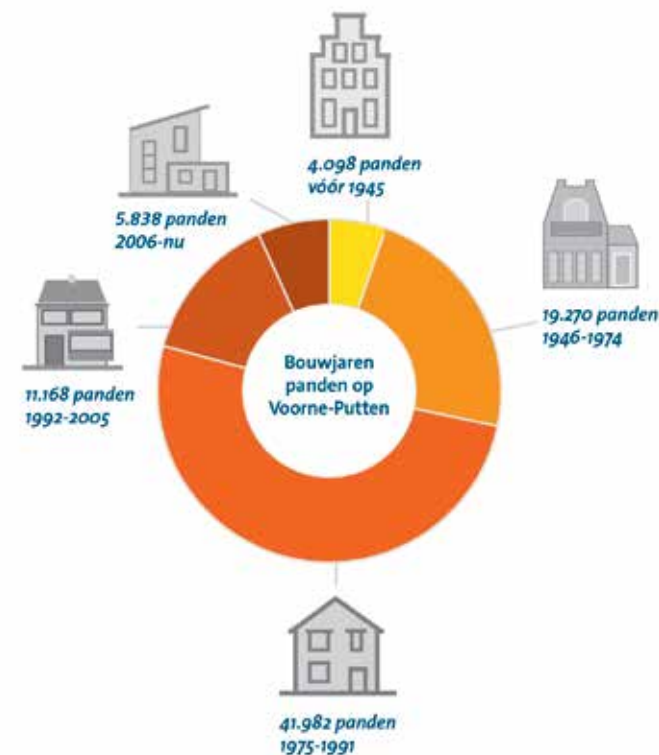
De huidige situatie



gemiddeld 63% van de woningen een koopwoning, 24% woningcorporatiebezit en 13% particuliere huurwoningen. Het grootste deel van de woningen komt uit de bouwperiode 1975-1992, maar er is ook nog een grote categorie oudere woningen gebouwd tussen 1946-1974. Het verbruik is 81 miljoen m³ per jaar aan aardgas.

De gebouwde omgeving in Voorne-Putten is grofweg in te delen in drie categorieën:

1. Dicht bebouwd of stedelijk gebied
2. Kleine kernen
3. Buitengebied met verspreide bebouwing



Deze categorieën betekenen ook iets voor de mogelijkheden om aan te sluiten op collectieve of individuele systemen voor warmte. Er zijn nog geen woningen aangesloten op een warmtenet.

Sociaal gezien is in de kleine kernen grote sociale cohesie met veel activiteit in buurthuizen. In de dichter bebouwde gebieden is dit minder. Er is een energiecoöperatie op Voorne-Putten actief met wind- en zonprojecten, maar voornamelijk gericht op duurzame warmte. Ons gebied kenmerkt zich door een relatief hoog aantal technisch geschoolde bewoners, waarvan een deel buiten de regio werkt in bijvoorbeeld de Rotterdamse

haven. Tijdens de bewonersavonden bleek ook al dat er een grote belangstelling is voor techniek, innovatie en om zelf op straat- of buurniveau aan de slag te gaan. Binnen Voorne-Putten zien we verschillen in samenstelling. De gemiddelde leeftijd, het inkomen en het percentage koopwoningen is in Westvoorne bijvoorbeeld hoger en in Nissewaard juist lager dan het Nederlands gemiddelde, met Brielle en Hellevoetsluis in het midden. In Brielle zijn gemiddeld iets meer monumentale panden ten opzicht van de andere gemeenten.

Er is weinig zware industrie of industrie met maakprocessen die hoge temperaturen gebruiken. Enkel FarmFrites is een grote warmteverbruiker (en potentieel aanbieder) en ligt in Hellevoetsluis. Wel is er een groot glastuinbouwgebied tussen Brielle en Westvoorne en daar zien we ook de initiatieven voor de realisatie van geothermiebronnen.



Foto: Bestuurders op bezoek bij basisschool de Vuurvogel. Gesproken met de kinderen over de toekomst van warmte en de plannen van de school om aardgasvrij te worden

3. *Besparing*



WAT MOET ER GEBEUREN?

Besparing is de eerste stap richting een aardgasvrij Voorne-Putten in 2050. Want energie die niet wordt gebruikt, hoeft ook niet opgewekt te worden. Op Voorne-Putten is de **besparingsopgave voor warmte 37% in woningen en 59% in bedrijfsgebouwen**. Dit is op basis van de meest optimale verdeling tussen investeren in besparen en investeren in opwekken, met de kennis van nu. Energiebesparen kan onder andere door het isoleren van woningen en gebouwen, maar ook door korter te douchen of door de verwarming lager te zetten.



Benodigde besparing op warmte
37% in de woningen
59% in de bedrijfsgebouwen



Warmtevraag nu
5,12 PJ /jaar



Warmtevraag na besparing
3,26 PJ /jaar

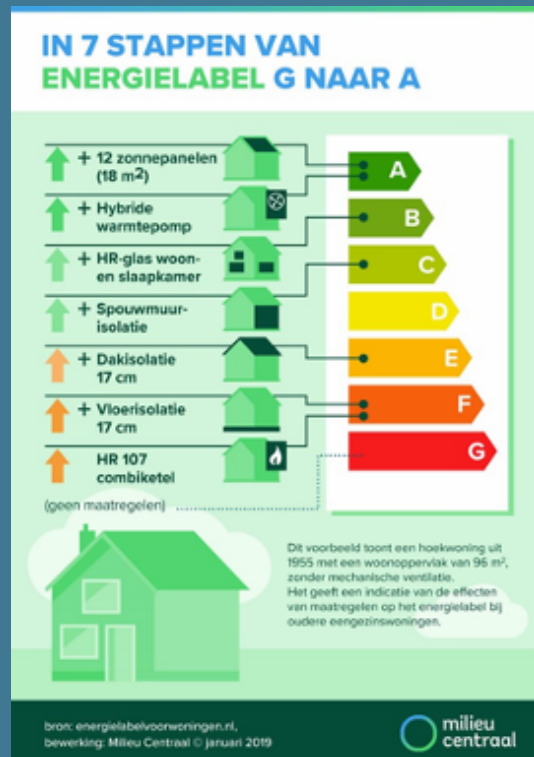
WARMTE EN ENERGIELABELS VOOR WONINGEN

Met een energielabel kunnen kopers en huurders in één oogopslag zien of een woning zuinig of onzuinig is. Een zuinige woning betekent een lagere energierekening, meer wooncomfort, minder CO₂-uitstoot én het zegt iets over welke temperatuur nodig is om het huis warm te krijgen.

Voor lage temperatuur verwarming is er een label A+ nodig voor de woning. Voor middentemperatuur is dit label B, dus hier hoeft minder geïnvesteerd te worden in de isolatie van het huis. Grofweg gaan we uit van middentemperatuur bij een warmtenet en lage temperatuur bij all-electric oplossingen zoals een warmtepomp

aan huis. Aangezien de buitengebieden waarschijnlijk niet op een warmtenet kunnen worden aangesloten zullen hier lage temperatuuro oplossingen logischer zijn en is meer investering in de woning nodig om het naar label A+ te krijgen.

Het energielabel voor woningen geeft met de klassen A (groen, zeer zuinig) tot en met G (rood, zeer onzuinig) aan hoe energiezuinig een huis is in vergelijking met soortgelijke huizen. Een energiezuinig huis heeft goede isolatie, dubbel glas, energiezuinige verwarming en zonnepanelen. Meer informatie op www.energielabel.nl



De stelregel voor besparing is: hoe lager de temperatuur van de warmte die binnenkomt, hoe hoger het benodigde isolatieniveau van een woning of gebouw. De optimale besparing in de regio Voorne-Putten hangt daarom samen met de keuze van de warmtebronnen. We onderscheiden daarbij laag (tot 40°C), midden (40-70°C) of hoog temperatuur warmte (>70°C). Hoge temperatuurwarmte (van 90°C) wordt bijna niet meer toegepast voor woningen omdat er vaak warmte verloren gaat en er maar beperkt bronnen beschikbaar zijn op deze temperatuur.

We maken de opgave ook niet groter dan deze is door alle nieuwbouw, zowel huizen als gebouwen, aardgasvrij op te leveren (dit is sinds medio 2018 ook wettelijk verplicht). Bestaande kantoren (utiliteitsbouw) groter dan 100 m2 moeten verduurzaamd worden naar minimaal energielabel C (vanaf 2023) en de woningcorporaties timmeren ook stevig aan de weg richting gemiddeld energielabel B in 2020. Voor overige bestaande woningen gelden (nog) geen harde eisen. Het nemen van duurzame maatregelen zoals het isoleren van bestaande woningen is daarom een keuze van iedere woningeigenaar zelf. Dit gebeurt nu vooral bij natuurlijke momenten zoals een verhuizing of verbouwing en soms als er goed advies is en interessante financieringsmogelijkheden.

WAT GAAN WE DOEN?

Inzet op de besparingsopgave is prioriteit voor Voorne-Putten. Iedereen kan hier al mee beginnen als u bezig bent met een verbouwing, een huis koopt of graag wat meer comfort heeft in uw woning. Daarbij zetten de gemeenten in op het faciliteren van bewoners dichtbij huis, omdat iedere situatie uniek is en met als basis de eigen keuzevrijheid. Zo starten de gemeenten met Wijkwarmteplannen in enkele wijken, als eerste stap om gericht samen met bewoners, ondernemers en woningcorporaties de wijk 'klaar voor aardgasvrij' te maken. Hieruit leren we allemaal wat werkt en niet werkt voor ons op Voorne-Putten, zodat ook andere bewoners van Voorne-Putten hier baat bij hebben.

Kortom, we zetten in op:

- ✓ **Dicht bij de bewoners organiseren, via het ontwikkelen van Wijkwarmteplannen**
- ✓ **Goede informatievoorziening over technieken vanuit een online platform en via andere kanalen**
- ✓ **Collectieve acties voor besparing, dit zijn vaak no-regret maatregelen**
- ✓ **Goed ontsluiten van landelijke subsidies en onderzoeken van mogelijkheden voor aanvullende lokale financieringsregelingen**
- ✓ **Delen van best practices en daarom het afstemmen en eilandbreed slimmer uitvoeren**
- ✓ **We stimuleren lokaal ondernemerschap**



WAT KUNT U ZELF AL DOEN?

U kunt uw huis isoleren, door isolatie aan te brengen in de spouwmuur, daken en vloeren. Maar ook bijvoorbeeld radiatorfolie aanbrengen, korter douchen, de verwarming 1 graadje lager zetten en de cv-ketel inregelen.

Als particulier kunt u vanaf 2 september 2019 een subsidie aanvragen voor de isolatie van uw koopwoning. Ook de Vereniging van Eigenaren (VvE) kan een subsidie aanvragen. U kunt ook geld lenen met de Energiebespaarlening om uw huis te isoleren. Kijk [hier](#) voor meer informatie over de subsidie of op de [Woonwijzerwinkel](#) voor lokale aanbieders en inkoopacties.

4. *Duurzame warmtebronnen*



WAT MOET ER GEBEUREN?

Een volgende stap in de route richting een aardgasvrij Voorne-Putten in 2050, is het beschikbaar maken van duurzame warmtebronnen als alternatief voor aardgas. Dit kan collectief geregeld worden met een warmtebron gekoppeld aan een warmtenet of individueel per huishouden.

Grofweg onderscheiden we de volgende technieken om gebouwen of wijken duurzaam te verwarmen:



Collectieve oplossing zoals geothermie via een warmtenet



Kleinschalige oplossing zoals all-electric



Innovatieve oplossingen zoals waterstof

Een warmtenet kan laag, midden of hoog temperatuur warmte leveren. De kleinschalige oplossing is vaak lage temperatuur warmte. Hernieuwbaar gas (groen gas) nemen we hier als onderdeel van een kleinschalige oplossing omdat er op Voorne-Putten lage potentie is (zie pagina 15 voor meer informatie). De innovatieve oplossingen kunnen verschillende kanten op, maar lijken eerder aan de laag en midden kant te zitten.

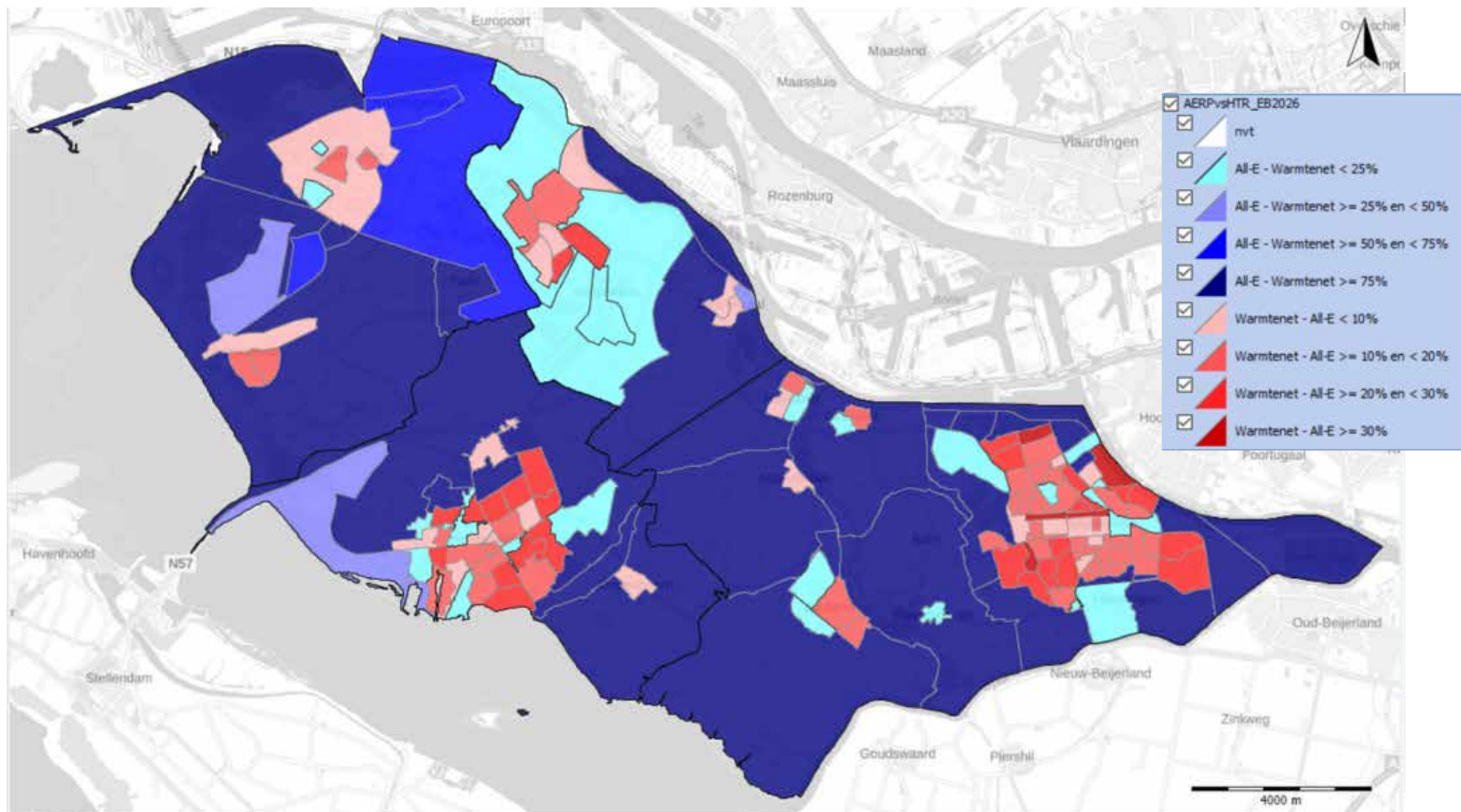


WARM WATER

Hogere temperaturen blijven nodig voor tapwater voor iedereen. Bij lage en midden temperatuur-warmte is daarom altijd nog een warmtepomp nodig op elektriciteit.

De technisch-economisch meest voordelige optie is per buurt uitgerekend op basis van de opties warmtenet of all-electric, waarbij voor all-electric ook innovatieve alternatieven een mogelijkheid zijn.

Dit levert een WAT-kaart op voor Voorne-Putten (zie pagina 14) waarbij we zien dat bij dichtere bebouwing een collectieve oplossing met een warmtenet (rood op de kaart) aantrekkelijker is dan een individuele oplossing met all-electric (blauw op de kaart). Hoe donkerder de kleur, hoe voordeliger de business-case voor die optie. In de regel is het zo dat een collectieve oplossing goedkoper is dan een individuele oplossing. Bij individuele all-electric oplossingen gaat het om lagere temperatuur warmte dus moet het huis meer geïsoleerd worden en is een verzwaring van het elektriciteitsnet noodzakelijk.



Figuur: WAT-kaart Voorne-Putten, op basis van model Caldomus en opgesteld door Innoforte



WAT ZEGT DE WAT-KAART EN DE ONDERLIGGENDE BEREKENING WEL EN NIET?

De kaart zegt iets over de maatschappelijke kosten van de verschillende warmte opties. Het zegt **niet** wat er in een wijk moet komen. Dat wordt met alle partijen samen en met bewoners in de wijken bepaald. Het is wel belangrijk om te weten dat sommige warmte opties duurder zijn, in totaal, dan andere opties zodat dat ook mee kan in de afweging in de wijken.

Deze kaart is gebaseerd op een berekening om de warmte opties in beeld te krijgen met de laagste maatschappelijke kosten per buurt op Voorne-Putten. Daarvoor zijn alle kosten opgeteld die we verwachten voor opwekking, transport, distributie van energie, maar

ook de benodigde aanpassingen in de woningen. Zie bijlage 3 voor de verantwoording. De kosten kunnen over 5 jaar weer net iets anders liggen en zo kan er dus ook een iets andere kaart uitkomen. Deze kaart zal dus steeds weer geactualiseerd moeten worden.

Het belangrijkste is dat we steeds kritisch blijven op welke cijfers we gebruiken, dat we werken op basis van de nieuwste inzichten en vooral zicht krijgen op wat de eerstvolgende logische stap is.

KLEINSCHALIGE OF INDIVIDUELE OPLOSSING (BLAUW OP DE KAART)

Dit zijn hoofdzakelijk all-electric, laagtemperatuur oplossingen. Voorbeelden zijn een warmtepomp of een Warmte-Koude Opslag (WKO) voor het huis of de straat. Voordeel is dat bewoners veel meer invloed hebben op deze eigen oplossing, nadeel is dat het voor het individu en de maatschappij in totaal een relatief dure oplossing is. Deze oplossingen kosten vaak meer elektriciteit en om te zorgen dat er voldoende stroom is op momenten dat mensen thuis zijn, moet het elektriciteitsnet soms worden

verzwaard. Verder is er aan de binnen- en/of buitenkant van de woning meer ruimte nodig voor de installaties. De huizen waar een warmtenet onwaarschijnlijk is, zijn de minder dichtbebouwde (buiten)gebieden. Daarvoor is een kleinschalige of individuele oplossing vaak de enige mogelijkheid.

Biomassa en hernieuwbaar gas

Verwarming met hernieuwbaar gas of biomassa wordt alleen toegepast daar waar andere technieken erg moeilijk zijn of relatief hoge maatschappelijke kosten

meebrengen, bijvoorbeeld bij monumenten en in het buitengebied. Met hernieuwbaar gas worden alle soorten gas bedoeld die worden gehaald uit hernieuwbare bronnen zoals uit GFT, houtsnippers of mest, ook wel groen gas genoemd.

Voor lokale biomassa is weinig potentie op het eiland en alleen kleinschalig inzetbaar op Voorne-Putten. Er zijn uitzonderingen denkbaar voor biomassa als back-up voor aardwarmte bij bijvoorbeeld de glastuinbouw. Hier geldt echter wel dat er bij voorkeur gebruik wordt gemaakt van lokale biomassa. Nationaal is biomassa aangemerkt als de minst wenselijke optie, ook in het kader van de stikstofproblematiek. In het Energieperspectief 2050 van de regio Rotterdam – Den Haag, waar Voorne-Putten toe behoort, wordt de verwarming van woningen en gebouwen op basis van hernieuwbare grondstoffen als laatste voorkeur aangemerkt. Voorlopig wordt daarom eerst ingezet op verkenning van andere duurzame warmtebronnen. Mogelijk kunnen biomassa en hernieuwbaar gas als manieren van verwarmen van woningen, wel een rol spelen in de overgang (dus als tussenoplossing) naar aardgasvrij.

COLLECTIEVE OPLOSSINGEN MET WARMTENETTEN (ROOD OP DE KAART)

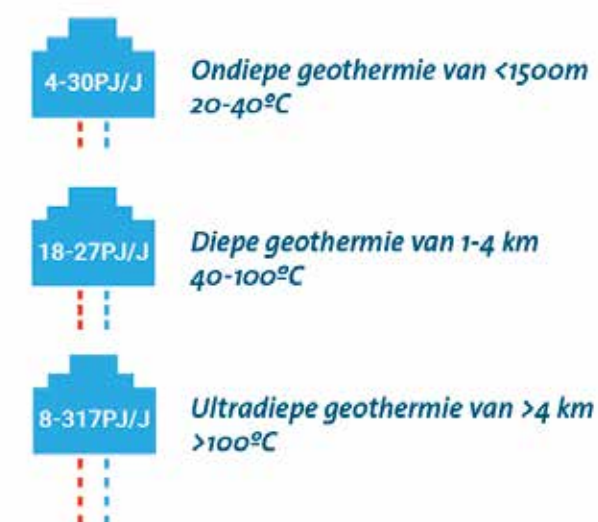
Dit is op lage, midden of hoge temperatuur, gevoed door eigen aardwarmte van Voorne-Putten of door restwarmte vanuit het industriegebied van de haven Rotterdam. Beide zijn denkbaar voor Voorne-Putten

en hebben ook grote warmtepotentie. Lokaal kan ook warmte aan het net toegevoegd worden door riothermie (warmte uit het riool) of aquathermie (warmte uit een meer of rivier). Belangrijk is dat in de rode gebieden op de kaart mensen ook kunnen kiezen voor een individuele oplossing. Het ziet er op dit moment naar uit dat er een aansluitrecht op warmtenetten wordt opgenomen in de Warmtewet 2.0 en geen aansluitplicht. Er is dan dus keuzevrijheid.

Geothermie

Geothermie is op Voorne-Putten sterk aanwezig, er is in potentie zelfs een overschot. Voordelen van geothermie zijn het beperkte ruimtebeslag, voorspelbare kosten en een bijna onuitputtelijke warmtevoorraad in de aardlagen.

Potentie



Wat lastiger van geothermie is de lokale houdbaarheid van de bron omdat door gebruik van de warmte, de temperatuur langzaam daalt. Op langere termijn moet een nieuwe bron aangeboord worden (25-50 jaar). Ook is een geothermiebron niet gemakkelijk uit te zetten in de zomer als er minder warmte nodig is. Aangezien de warmtevraag in de zomer voor gebouwen vrij laag is, is een combinatie met andere bronnen of een vorm van lange termijn buffering effectiever. Momenteel draait er een geothermiebron op Vierpolders, een initiatief van een aantal tuinbouwondernemers. De mogelijkheden voor aansluiting op dichtbijgelegen woningbouw wordt daar onderzocht. Een tweede bron komt er mogelijk in Tinte, ook voor de tuinbouwsector gezien de grote warmtevraag uit die sector. De potentie op Voorne-Putten voor zowel lage, midden als hoge temperatuur geothermie is hoog (zie de kaarten in bijlage 7 op basis van informatie van IF Technologie). De hoge temperatuur warmte sluit goed aan op bestaande bouw omdat dan minder vergaande isolatiemaatregelen nodig zijn, maar de ontwikkeling is veel duurder dan ondiepe geothermie. De juiste afweging wordt per locatie gemaakt.

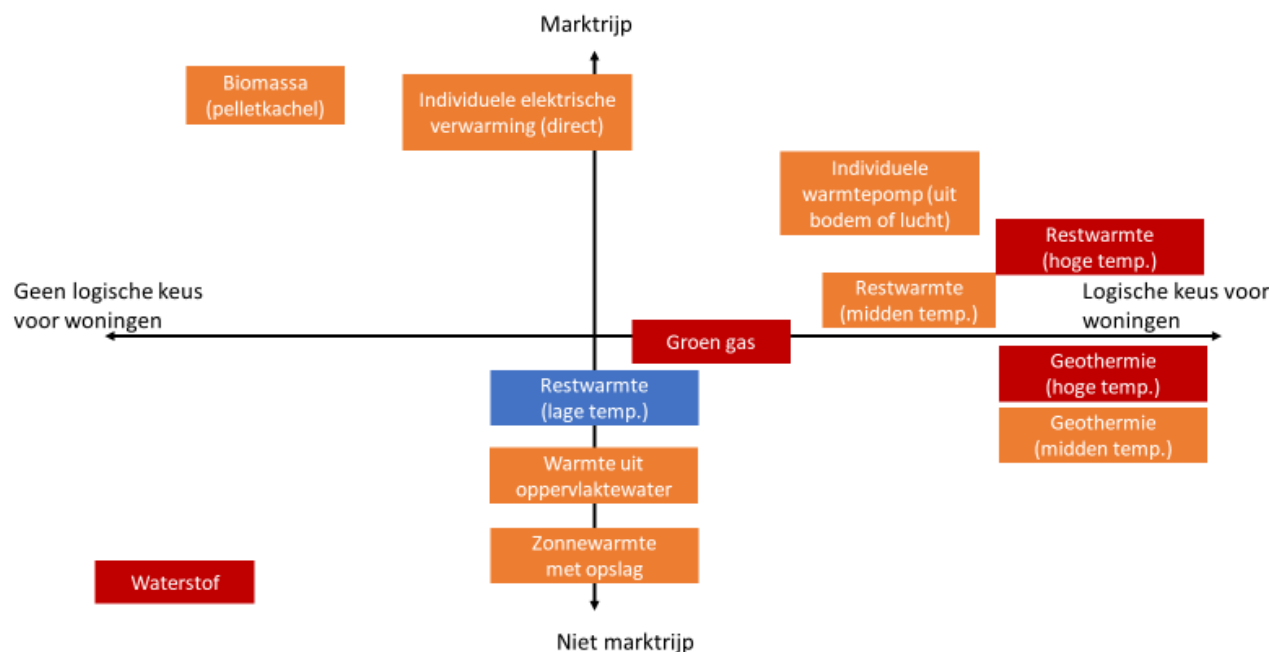
Restwarmte

De grootste potentie voor restwarmte komt uit de havenindustrie van Rotterdam. Echter, eind 2019 staat Voorne-Putten niet in de plannen voor aansluiting op een regionale warmterotonde of warmtenet voor restwarmte vanuit de haven. Zelfs met intensieve lobby betekent dit dat het jaren kan duren voordat een aansluiting wordt

gerealiseerd. Toch is het de moeite waard om dit spoor nader te onderzoeken. Zeker ook vanuit het potentieel van Voorne-Putten als mogelijke toekomstige leverancier van duurzame (aard)warmte aan de omliggende regio. Voordeel hiervan is dat er al bronnen zijn, nadeel is dat ook hier een warmtenet moet worden aangelegd. Verder zijn er enkele potentiële bronnen voor lage-temperatuur warmte (15-30 graden) uit afvalwater vanuit een riool-waterzuiveringsinstallatie of vanuit datacentra op Voorne-Putten (zie de kaart in bijlage 7). Deze bronnen kunnen verder worden onderzocht.

INNOVATIEVE OPLOSSINGEN

Innovatieve oplossingen zijn bijvoorbeeld groene waterstof of warmte uit oppervlaktewater of solarthermie. Momenteel wordt er in heel het land geëxperimenteerd met innovatieve oplossingen. Veel nieuwe technieken zijn echter nog niet zover dat we ze nu al kunnen gebruiken. We moeten hier slim mee omgaan. Zie hieronder een overzicht van de technieken. De Warmtetransitievisie Voorne-Putten moet steeds vernieuwd worden om mee te bewegen met deze technieken. Over 10 jaar kan het plaatje er anders uitzien. Bij de meeste van deze innovatieve technieken is de temperatuur van de warmtebron lager dan 70°C. Deze kan met een warmtepomp wel worden verhoogd en kost extra elektriciteit.



Figuur: Marktrijpheid van technieken. Gebaseerd op: De Bruin et al., 2018a | Blauwe kleur betekent lage temperatuur warmte, oranje middentemperatuur en rood wijst erop dat hoge temperatuur warmte mogelijk is.

OPSLAG VAN WARMTE

In de winter hebben we meer warmte nodig dan in de zomer, daarom moeten we ook nadenken over opslag van warmte. Een bewezen techniek is tijdelijk warmte opslaan in water, zoals bij een zonneboiler of warmtepompboiler. Voor kantoren of glastuinbouw kan warmte-koude opslag in de bodem in combinatie met een warmtepomp goed werken. Grootschalige seizoensopslag gebeurt echter nog niet veel. Dit kan in grote ondergrondse buffervaten met water of met een thermochemische opslag waarbij een chemische reactie plaats vindt waar warmte bij vrij komt.

MIX

Een groot verschil met aardgas, is dat er vanwege de vele verschillende soorten huizen en omgevingsvoorwaarden en -nadelen niet één verwarmingsoptie de ultieme oplossing voor de gehele woningmarkt zal opleveren. Alleen een mix maakt de complete verduurzaming van de Nederlandse woningverwarming mogelijk. Zo blijft het altijd maatwerk op wijk- en straatniveau om tot de beste oplossingen te komen.



KUNNEN WE NIET BETER OVERSTAPPEN OP WATERSTOF?

Deze techniek is nog in ontwikkeling. Waterstof is eigenlijk geen energiebron, het is een energiedrager. Er is dus wind- of zonne-energie nodig om waterstof te produceren. Hierbij gaat ook energie verloren. Om er vervolgens weer elektriciteit of warmte van te maken, gaat opnieuw energie verloren. Een efficiënte warmtepomp levert in vergelijking veel meer warmte op voor dezelfde hoeveelheid elektriciteit. Daarom lijkt het onwaarschijnlijk dat waterstof gebruikt gaat worden als warmteoplossing voor huizen. Wel kan het op termijn als opslag van overschotten van wind- en zonne-energie dienen. Dat is nu nog niet nodig. Op dit moment wordt geïnvesteerd in waterstof voor de industrie en transport omdat daar nog niet veel alternatieven beschikbaar zijn voor aardolie en aardgas.

Kortom, waterstof is beperkt beschikbaar en met een hoger maatschappelijk rendement in te zetten in andere sectoren dan in de gebouwde omgeving. Dat zegt de Raad voor de Leefomgeving en Infrastructuur in een advies aan de regering (zie rapport 'Warm aanbevolen' uit 2018).

WAT GAAN WE DOEN?

De ontwikkeling van warmtenetten past bij onze principes van betaalbaarheid en solidariteit. Er zijn verschillende gebieden die de moeite waard zijn om nader te onderzoeken op geothermie potentie of aansluiting op een restwarmtenet. Hier kan gelijktijdig ingezet worden op het vergroten van de eigen expertise op geothermie vanuit de bestaande bron bij Vierpolders, de in ontwikkeling zijnde bron bij Tinte en op een actieve verkenning van het geothermiepoteentieel rond Hellevoetsluis en Spijkenisse. De collectieve bronnenstrategie zetten we samen uit op het niveau van Voorne-Putten. Voor geothermie zijn zoekgebieden denkbaar rond alle grote plaatsen op het eiland, dus ook rond Hellevoetsluis en Spijkenisse. De keuze voor aansluiting op een warmtenet, ligt bij de eigenaren van de gebouwen.

Voor buitengebieden is het vooralsnog afwachten wat de beste alternatieven voor aardgas zijn, zoals all-electric oplossingen, groengas, een combinatie of iets heel anders. Ook is de verwachting dat de kosten zullen dalen voor deze oplossingen. Daarom zetten we in eerste instantie niet in op de buitengebieden of kleine kernen om van het gas af te gaan. Wel zetten we daar in op een stimulerend kader voor isolatie en energiebesparing voor de komende 10 jaar. Koplopers en (organisaties van) bewoners kunnen op basis van eigen technische kennis, ondernemerszin, kostenbesparing of autonomie ook zelf aan de slag met aardgasvrij. De gemeenten kunnen hen eventueel extra stimuleren of ontzorgen bij eigen

initiatieven of dit nu op organisatorisch vlak is of op technieken. Op Voorne-Putten is veel ondernemerschap en technische kennis aanwezig en de initiatieven zijn potentieel heel leerrijk voor andere bewoners en/of ondernemers. We zullen deze strategie daarom regelmatig hernieuwen met het oog op ontwikkelingen als waterstof, prijsdaling van warmtepompen en wellicht nieuwe opties op de markt.

Kortom, we zetten in op:

- ✓ **Het vergroten van de expertise op geothermie vanuit bestaande bronnen en een actieve verkenning van potentieel rond Hellevoetsluis en Spijkenisse;**
- ✓ **Gelijktijdig een verkenning van de mogelijkheden voor aansluiting op een restwarmtenet door gesprekken met de Metropoolregio Rotterdam Den Haag & de provincie, vanuit het potentieel voor toekomstige voeding van dit restwarmtenet met aardwarmte uit Voorne-Putten;**
- ✓ **Lokale initiatieven ondersteunen en verder brengen met ook duidelijke kaders voor koplopers die andere bronnen willen ontwikkelen. Daarbij maken we onderscheid naar marktpartijen/projectontwikkelaars en particuliere woning-eigenaren/VVE's;**
- ✓ **Regelmatig vernieuwen van deze strategie op basis van nieuwe ontwikkelingen zoals van waterstof, warmteopslag en goedkopere all-electric technieken.**



5. *Kansrijke wijken*



HOE PAKKEN WE HET AAN?

Voor iedereen is het duidelijk dat de warmtetransitie in de gebouwde omgeving een technisch-economische uitdaging is die alleen gehaald kan worden als er ook sociaal-maatschappelijk draagvlak voor is. Betaalbaarheid van de transitie voor alle partijen is de sleutel, maar ook het actief betrekken en informeren van bewoners en zorgvuldig en slim omgaan met alle activiteiten die al lopen in de gemeenten is van belang. Om de versnelling te krijgen richting 2050 gaat Voorne-Putten daarom lokaal aan de slag in de wijken en leren we op eilandniveau van elkaar. Met de bewoners en gebouweigenaren in een wijk wordt **samen gezocht naar de beste oplossing**, met eerst inzet op besparing en dan een keuze voor alternatieve warmtebron(nen). Dit gebeurt stapsgewijs omdat niet alle wijken in een keer aangepakt kunnen worden

Op Voorne-Putten starten we vanaf 2020 met vijf (delen van) wijken om deze samen met bewoners, woningcorporaties en ondernemers aardgasvrij-ready te maken. Daarnaast zien we zeven kansrijke gebieden voor volgende Wijkwarmteplannen na 2030. Zie ook de kaart op pagina 21 en bijlage 3 voor toelichting. Voor de eerste vijf (delen van) wijken is gekozen omdat daar al iets gebeurt, zodat er werk met werk gemaakt kan worden. Bijvoorbeeld als een of meer van hierna volgende situaties in een wijk spelen.



WAT BETEKT DIT VOOR U ALS BEWONER VAN VOORNE-PUTTEN?

U heeft een aantal opties, afhankelijk van waar u woont.

- Als u in één van de vijf wijken woont waar als eerste gestart wordt in 2020/2021 met een Wijkwarmteplan (roze op de kaart), krijgt u informatie van uw gemeente. Samen met u wordt een plan gemaakt voor uw wijk.
- Als u in één van de zeven gebieden woont waar vanaf 2030 gestart wordt met een Wijkwarmteplan (geel op de kaart), hoeft u nu niets te doen. U krijgt van uw gemeente op termijn bericht. Mocht u toch al wel graag iets willen doen, dan kunt u nu al beginnen met isolatie van uw huis. Dit is altijd een

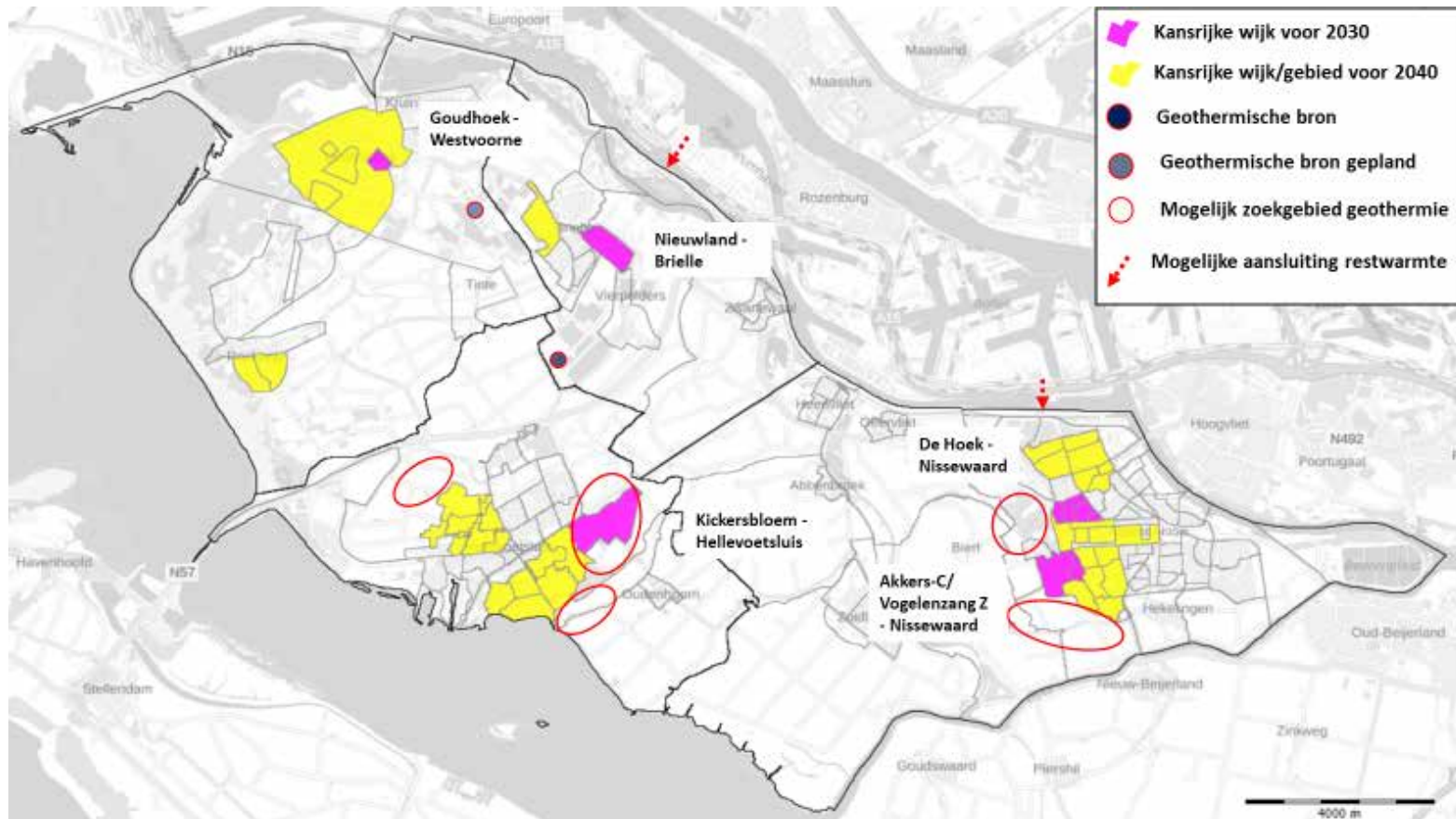
goede investering. Mocht u een oude CV-ketel hebben, kunt u deze nu nog vervangen voor een nieuwe of advies vragen bij uw gemeente.

- Als u in één van de andere wijken woont (niet gekleurd op de kaart), zal er vanuit de gemeente nog geen Wijkwarmteplan worden ontwikkeld voor 2040. U kunt wel al aan de slag met het isoleren van uw huis en elektrisch koken bijvoorbeeld. Ook kunt u zelf of met uw burens een plan maken. De gemeente kan u hier eventueel ook bij helpen als uw initiatief ook voor andere bewoners in de gemeente leerrijk kan zijn.

- Een warmtenet of all-electric oplossing gereed kan zijn vóór geplande vervanging van gasleidingen door Stedin, zodat extra overlast en kosten worden voorkomen;
- Woningcorporaties met nieuwbouw of energiemaatregelen naar label B of hoger gaan;
- Gemeenten aan de slag gaan met nieuwbouw, grootonderhoud van straten of energiematregelen in een sociaal centraal gebouw (sportcomplex, wijkcentrum);

- Er initiatieven zijn vanuit organisaties, ondernemers of bewoners op isolatie en/of warmte;
- Er een warmtebron in de nabijheid van de wijk ontwikkeld is/wordt met mogelijk aansluiting op deze wijk, zoals bij Vierpolders en Tinte.

Op basis van deze afwegingen komen we op de volgende (delen) van wijken en gebieden:



Figuur: Kansrijke wijken Voorne-Putten

Wijken vanaf 2020/2021:

- De Hoek – Nissewaard
- Akkers-centrum en Vogelenzang-Zuid – Nissewaard (2 buurten)
- Oude Goote en Nieuwland – Brielle (2 buurten)
- Kickersbloem – Hellevoetsluis
- Goudhoek – Westvoorne (buurt)

Gebieden vanaf 2030:

- West Hellevoetsluis – Hellevoetsluis
- Zuidoost Hellevoetsluis – Hellevoetsluis
- Zuidwest Spijkenisse – Nissewaard
- Noord Spijkenisse – Nissewaard
- West Brielle/ Ruge – Brielle
- Oostvoorne – Westvoorne
- Rockanje - Westvoorne



WAT IS AARDGASVRIJ-READY?

Aardgasvrij-ready betekent dat de gebouwmaatregelen en aanpassingen aan de infrastructuur zijn uitgevoerd en er een concreet plan van aanpak ligt om een alternatieve warmtebron aan te koppelen en het aardgas uit te faseren. Per wijk wordt echter de afweging gemaakt wanneer de werken aan infrastructuur het beste uitkomt. Aangezien we werk met werk willen maken, laten we de planning mede afhangen van onderhoud door de gemeente of vervangingsmomenten door de netbeheerder. Ook de ontwikkeling van alternatieve warmtebronnen zullen mede de planning bepalen. Dit wordt ook per wijk of gebied nader bepaalt. Concreet betekent dit dat in een aardgasvrij-ready wijk:

- Een keuze is gemaakt voor alternatieve warmte bron(nen) voor de wijk;
- Alle gebouwen op label B (of vergelijkbaar) zitten in geval van een middentemperatuur warmtenet

aansluiting of label A+ voor all-electric;

- Deze gebouwen hebben dan nog wel hun oude systemen (dus ook CV-ketel) tot het moment dat er aansluiting is op het nieuwe systeem: een warmtenet of eigen warmtepompen bijvoorbeeld;
- Bewoners niet langer koken op aardgas uit het gasnet;
- Er een plan ligt voor de aanpak van de infrastructuur, dus netverzwaring door Stedin en/of de aanleg van een warmtenet. Netverzwaring is nodig bij all-electric wijken;
- Er een plan van aanpak ligt voor de uitfasering van aardgas. Hierin moet ook opgenomen worden wat er met de oude gasleidingen gebeurt.

Het doel van een Wijkwarmteplan is het aardgasvrij maken van een wijk. In het geval van de kansrijke wijken waar gestart wordt, zal het gaan om 'aardgasvrij ready'. Dit betekent besparing naar minstens label B (warmtenet) of label A+ (all-electric) en overstappen op elektrisch koken. Wanneer wordt gekozen voor collectieve warmteoplossingen, kan in een volgende fase overgegaan worden tot aansluiting op een bron.

De kansrijke gebieden staan op de kaart in geel. De ontwikkeling daarvan is mede afhankelijk van de ontwikkeling en aansluiting op warmtebronnen. Ook hier zal met een Wijkwarmteplan samen met bewoners en ondernemers keuzes gemaakt worden over de warmteoplossingen in de wijk.

WAT GAAN WE DOEN?

Voor Voorne-Putten kiezen we in deze eerste fase voor wijken waar heel Voorne-Putten van kan leren. Met de gemeenten, woningcorporaties, bewoners en ondernemers maken we samen een plan voor de wijk, een Wijkwarmteplan.

• De Hoek – Nissewaard

Een wijkwarmteplan gaat hier hand in hand met de herstructureringsopgave vanuit de woningcorporaties en de gemeenten. De Hoek is in veel opzichten een typerende wijk voor Spijkenisse. Ontstaan begin jaren '80 tijdens de groeikern periode van de stad. Het is een wijk waar veel bewoners met plezier vaak voor langere tijd wonen maar waar ook problemen op de loer liggen. Vanuit de fysieke ruimte bezien is het een wijk met een voor die bouwtijd kenmerkende bloemkoolstructuur, grotendeels ingevuld met eengezinswoningen in het goedkopere/huur segment, met een sobere aankleding. Sociaal gezien is er een relatief grote groep bewoners die van een beperkt inkomen moet rondkomen met soms een achterstand op de arbeidsmarkt.

Woningcorporaties De Leeuw van Putten en de gemeente Nissewaard willen de kracht van deze wijk versterken. De corporatie ziet een renovatieopgave in het gebied en de gemeente Nissewaard heeft vanuit het ontwikkelprogramma "Nissewaard naar 2040", het samenwerkingsverband "Thuis in de Wijk" en het beheer van de openbare ruimte specifieke aandacht voor de wijk. Daarbij loopt er ook een pilotproject voor het aardgasvrij

maken van de lokale basisschool. De gezamenlijke aanpak biedt een logische kans om de wijk ook op energiegebied toekomstbestendig en dus aardgasvrij ready te maken. Meekoppelkansen kunnen worden benut en anderzijds kan de duurzaamheidsopgave wellicht ook als vliegwiel dienen voor andere opgaven. De leerpunten in dit Wijkwarmteplan zijn: de samenwerking tussen de gemeente, de woningcorporatie en netbeheerder, het meenemen van huurders en particuliere eigenaren in de omschakeling naar aardgasvrij-ready met daarbij veel aandacht voor de sociale opgave in de wijk én de katalyserende werking op de wijk van een basisschool die aardgasvrij wordt.

- **De Akkers-centrum en Vogelenzang-zuid – Nissewaard**

In beide, aaneengesloten, buurten is veel woningcorporatiebezit van verschillende corporaties. De woningcorporaties hebben de ambitie om voor 2030 hun bezit in deze buurten 'aardgasvrij ready' te krijgen en tenminste naar label B met veel inzet op de sociale opgave in de wijk. Bijzonder aan deze wijk is dat er ook veel winkels en gemeentelijk vastgoed is. Daardoor is een participatieplan ook gericht op winkeliers. Met de woningcorporaties, de bewoners en ondernemers zullen we zoeken naar de beste manier om de wijk 'aardgasvrij-ready' te maken. Dit betekent inzetten op isolatiemaatregelen, participatie en meer zicht krijgen op de mogelijkheden van geothermie in de omgeving. De leerpunten in dit Wijkwarmteplan zijn: de samen-

werking tussen de gemeente, woningcorporaties en netbeheerder en het meenemen van huurders, ondernemers én particuliere woningeigenaren in de omschakeling naar aardgasvrij-ready. Tot slot de stimulerende werking hiervan op de verkenning naar mogelijke geothermiebronnen in de omgeving.

- **Nieuwland en Oude Goote – Brielle**

Dit zijn twee aaneengesloten buurten waarbij Nieuwland al een bestaande buurt is en Oude-Goote nog gebouwd moet worden (500 woningen) en staat daarom ook nog niet op de kaart. De gebouwen zijn van rond 1990 en rond 2005 in Nieuwland, dus relatief nieuwe bouw. Ook is dit een buurt met relatief hogere inkomens in vergelijking met de andere gekozen wijken voor een Wijkwarmteplan. Er is veel particulier woningbezit met maar 19% in bezit van een woningcorporatie. De reden om toch deze buurten aan te wijzen, is dat er een verkenning is gestart naar mogelijke aansluiting van de nieuwe buurt op een bestaande geothermiebron. Dit is de bron Vierpolders, ontwikkeld door de tuinders uit de omgeving. Het Wijkwarmteplan zou in eerste instantie gericht zijn op de bestaande buurt Nieuwland. Er zijn nog verschillende opties denkbaar voor deze buurt omdat het relatief nieuwe bouw is.

Het leerpunt in dit Wijkwarmteplan is: hoe aansluiting van een bestaande geothermiebron op een bestaande buurt en op een nieuwe buurt werkt en of zo'n aansluiting wenselijk en haalbaar is. De participatie is hier met name gericht op de particuliere woningeigenaren van de

bestaande buurt met eigen investeringsmogelijkheden en relatief goed geïsoleerde huizen. Dit participatieproces kan er om deze reden dus anders uitzien dan in de andere gekozen wijken.

- **Kickersbloem – Hellevoetsluis**

Dit is een bedrijventerrein waar veel initiatieven zijn vanuit de gemeente en de ondernemers rond energiebesparing en de stichting Stimular is actief om ondernemers te stimuleren. Het omliggende gebied kan zoekgebied voor geothermie zijn. Mogelijk kan op termijn worden aangesloten op het grootindustriële complex van FarmFrites wanneer hier naar ultradiepe aardwarmte zou worden geboord. Dit kan perspectief bieden voor het bedrijventerrein Kickersbloem en de aangrenzende wijken.

De leerpunten in dit Wijkwarmteplan zijn: hoe samen met ondernemers een Wijkwarmteplan te maken en hoe de mogelijkheden voor een duurzame warmtevoorziening aan te laten sluiten op bedrijfspanden. Bij de transitie naar een duurzaam shared service center van bedrijventerrein Halfweg-Molenwatering in Nissewaard, kunnen de lessen uit Hellevoetsluis direct worden toegepast.

- **Goudhoek – Westvoorne (buurt)**

Dit is een buurt met 75% woningcorporatiebezit en volgens de technisch-economische kaart potentie voor een (lokaal) warmtenet. In deze buurt wordt ook al gewerkt met gebouwgebonden leningen. De gemeente heeft zelf al budget vrijgemaakt om in deze buurt aan de slag te gaan met energiebesparing. Ongeveer drie

kilometer buiten de buurt is een geothermiebron in ontwikkeling, waarbij ook al wordt onderzocht of deze kan worden doorgetrokken naar woningen.

De leerpunten in dit Wijkwarmteplan zijn: hoe met bewoners in de wijk aan de slag te gaan vanuit de woningcorporatie en gemeente en hoe werkt aansluiting op een nog te ontwikkelen geothermiebron op een bestaande wijk en kan dit zorgen voor een versnelling ook aan de kant van de bronontwikkeling.

Eigen initiatief

Het proces van een Wijkwarmteplan biedt ook mogelijkheden voor eigen initiatief van bewoners, binnen én buiten de wijk. Bewoners kunnen daarbij leren van elkaar. Bijvoorbeeld bij de ontwikkeling van een eerlijke kostenverdeling, zicht op financieringsmogelijkheden en alternatieve oplossingen op straatniveau. Niet iedereen kan of wil meedoen en daarom is het ook belangrijk om meer inzicht te krijgen in wat daarbij kan helpen. Voor een passend participatieproces worden ook wijkprofielen gebruikt. In alle gevallen doen we het samen, dus is participatie en transparantie in keuzes essentieel. Dit werd ook tijdens de bewonerssessies benadrukt.



WAT KOMT ER IN EEN WIJKWARMTEPLAN?

Een Wijkwarmteplan is een nadere uitwerking op wijkniveau van de warmtetransitievisie waarin wordt beschreven welk type duurzame warmtevoorziening(en) in een wijk wordt gerealiseerd. Hierin staat tenminste:

- De warmtevraag van de gebouwen in de wijk, de verduurzamingsmaatregelen die gebouweigenaren moeten treffen om gebruik te kunnen maken van deze duurzame warmte en wat hiervan de geschatte kosten zijn;
- De duurzame warmtebronnen die worden ingezet en de kosten om deze duurzame warmte beschikbaar te krijgen;
- De aanpassingen van bestaande en aanleg van nieuwe energie-infrastructuur voor het transport van energie en de kosten hiervan;

- De beoogde financieringswijze van het verduurzamen van de warmtevoorziening, inclusief de kosten voor het aanpassen van gebouwen.

Per wijk is maatwerk nodig, omdat iedere wijk andere bebouwing heeft, een andere sociale structuur, lokale stakeholders, stedelijke plannen en een andere uitgangssituatie qua energie-infrastructuur en bronnen. Het Wijkwarmteplan is bovendien de basis om de stap naar de markt te kunnen maken voor het uitvragen van een alternatieve warmte-infrastructuur, installaties en bronnen.

Kortom, we zetten in op:

- ✓ **Stimuleren van besparing, aardgasvrij koken en energie opwekking (zoals zonnepanelen op elektra en WKO) en daarbij werken we regionaal samen: we nemen best practices over, communiceren samen en vieren ook samen de successen**
- ✓ **Ontwikkelen van Wijkwarmteplannen voor de eerste vijf kansrijke wijken, met een verdere uitwerking van opties voor bronnen, netontwikkeling en aanpassingen in de wijken mét bewoners en betrokken organisaties**
- ✓ **Ontwikkelen van een passend participatieproces.**

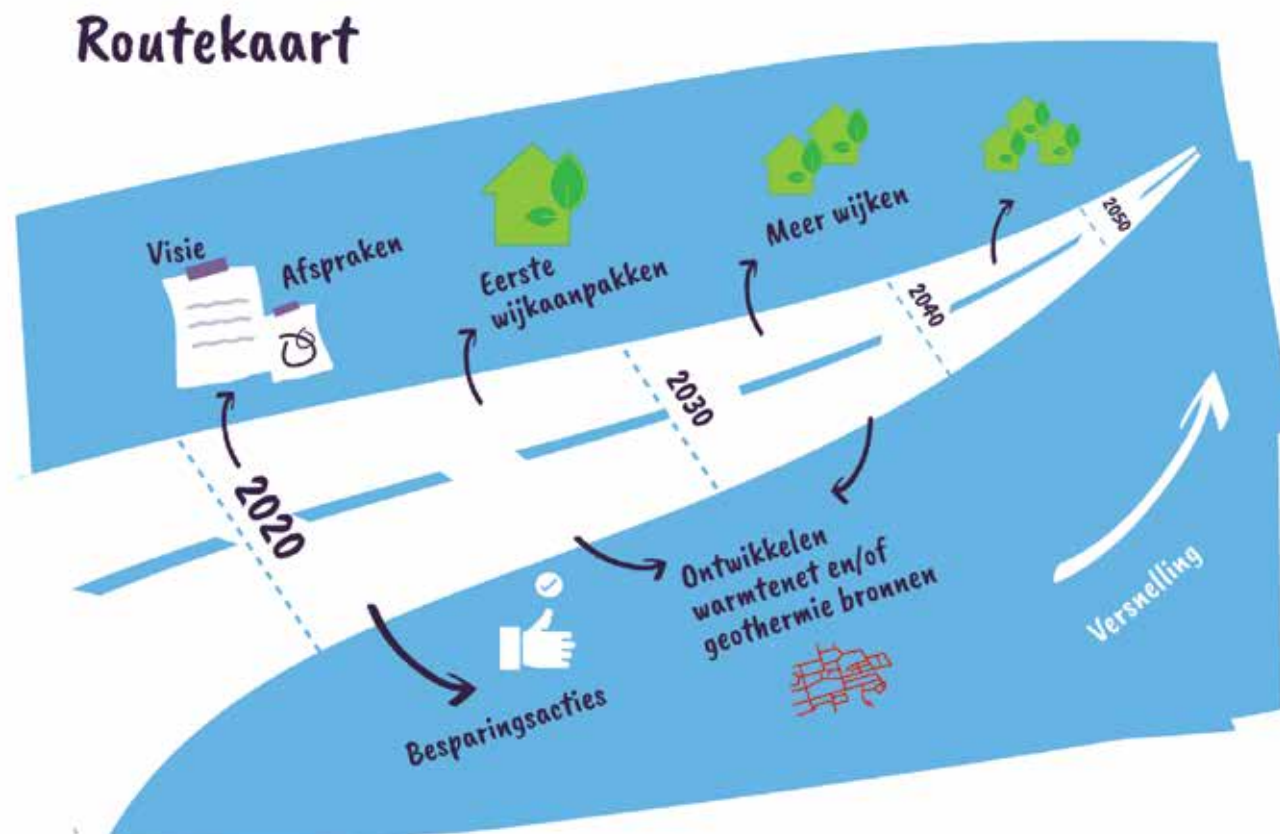
6. *Stappenplan voor Voorne-Putten*



Voor Voorne-Putten bestaat het stappenplan uit 3 gelijktijdige stappen met inzet op:

- Besparing
- Bronontwikkeling
- Samen in de wijken aan de slag

Tot 2030 zullen we vooral leren uit de praktijk en kennis opdoen over de mogelijkheden voor duurzame warmte op het eiland, aardgasvrij-ready maken van wijken en de behoeften van bewoners op Voorne-Putten. Dit betekent verkenningen, onderzoeken, gesprekken met bewoners in wijken en met andere partijen zoals het Warmtebedrijf Rotterdam, de provincie Zuid-Holland en marktpartijen rond bronontwikkeling. Vanaf 2030 verwachten we een versnelling van wijken die daadwerkelijk van het aardgas af kunnen door aansluiting op duurzame warmtebronnen, zowel collectief als individueel.



Onderstaande wijken zijn in 2030 'aardgasvrij-ready'



7. *Samen aan de slag*



COMMUNICATIE EN PARTICIPATIE

Veel bewoners en ondernemers hebben vragen over de praktische betekenis en consequenties van de overgang naar een duurzame warmtevoorziening en het afbouwen van het aardgasgebruik. Zij hebben behoefte aan eenduidige en heldere informatie over de mogelijkheden en hoe zij zich kunnen voorbereiden. De gemeenten zien het als één van hun taken om deze informatieverstrekking te coördineren en te zorgen voor eenduidige en onafhankelijke informatieverstrekking aan iedereen die zoekt naar informatie over de warmtetransitie. Er komt naast de regiobrede communicatie en informatie ook doelgroepspecifieke informatie beschikbaar (woningeigenaren, VvE's, huurders, eigenaren van bedrijfs- en kantoorpanden en ondernemers) en dit wordt ook gebruikt voor een lokale communicatiestrategie per gemeente.

Iedere gemeente start met specifiek afgestemde informatiepakketten voor de eigen wijken. Ook starten de gemeenten met participatieve wijkaanpakken, om te beginnen met de Wijkwarmteplannen. Het stappenplan laat zien voor welke wijken als eerste Wijkwarmteplannen gemaakt worden. Voor deze wijken wordt een proactieve aanpak opgezet, met relevante informatie voor de betreffende wijken/buurtten. Bewoners en bedrijven worden geïnformeerd over én betrokken bij het opstellen van het Wijkwarmteplan, onder andere via een huis-aan-huis brief en social media. Iedere gemeente zal per wijk bekijken wat er nodig is voor optimale participatie,



waarbij onder andere wordt gekeken naar het profiel van de wijk. Dit zal tenminste zijn: informeren, inspreken, consulteren en waar mogelijk coproduceren. De basis zal zijn laagste maatschappelijke kosten, maar waar wenselijk kan hiervan worden afgeweken.

Financiële participatie is een andere vorm van participatie. De gemeenten vinden het belangrijk dat de mogelijkheid wordt geboden om financieel te participeren in duurzame energie-initiatieven, zoals ook onderstreept wordt in het Klimaatakkoord. Hierbij is het aandachtspunt dat de informatie over deze financiële

participatie laagdrempelig, begrijpelijk en behapbaar moet zijn en dat er gezocht moet worden naar nieuwe participatiemodellen die het risico voor de omwonenden beperkt houden.

Kortom we zetten in op:

- ✓ **De gemeenten zorgen samen met de woningcorporaties voor eenduidige en onafhankelijke informatieverstrekking voor iedereen én doelgroepen en wijkspecifieke informatie en verspreiden dit via eigen kanalen;**

- ✓ **In 5 wijken/buurtten wordt een Wijkwarmteplan gemaakt. Voor deze wijken wordt een proactieve participatieve wijkaanpak opgezet die past bij de wijk (geen blauwdruk) en specifiek afgestemde informatiepakketten op basis van wijkprofielen gemaakt. In het plan wordt een keuze gemaakt voor alternatieve warmtebronnen.**
- ✓ **De gemeenten vinden het belangrijk dat de mogelijkheid wordt onderzocht om (financieel) te participeren in duurzame energie-initiatieven en faciliteren dit waar mogelijk;**
- ✓ **Goede informatie voor bewoners in wijken waar nog niet gestart wordt met een Wijkwarmteplan.**

KOSTEN EN FINANCIERING

De transitie naar een aardgasvrij Nederland zal kosten met zich meebrengen. Hoeveel kosten precies is nog niet helemaal duidelijk. De aardgasbelasting gaat naar verwachting omhoog waardoor alternatieven gunstiger worden in de vergelijking met aardgas. Op Rijksniveau wordt momenteel onderzocht hoe alles betaald kan gaan worden en wat een eerlijke kostenverdeling is voor bewoners, bedrijven en overheden. Er kunnen namelijk verschillen ontstaan. Er kunnen verschillen zijn in het type warmtebron per wijk en de kosten voor het isoleren van een woning zijn sterk afhankelijk van het type woning, het bouwjaar, genomen maatregelen en of het is te combineren met bijvoorbeeld een verbouwing. Zie bijlage 5 voor voorbeelden van woningen met en indicatie van kosten, op basis van de huidige prijzen. In het Klimaatakkoord staat in ieder geval dat

iedereen moet kunnen meedoen en 'woonlastenneutraliteit' het uitgangspunt is. Woonlastenneutraliteit betekent dat de overgang naar wonen zonder aardgas je niet meer gaat kosten dan wat je nu maandelijks kwijt bent, bijvoorbeeld omdat je de verbouwing betaalt van het geld dat je overhoudt door een lagere energierekening. Dat is ook de inzet voor de bewoners op Voorne-Putten. Daarvoor moeten nieuwe mogelijkheden komen. Zo wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn van bijvoorbeeld gebouwgebonden financiering, lokale warmtefondsen en komen er misschien nieuwe subsidies. Kortom nog veel onduidelijkheden. Daarom wordt in deze visie en in de wijkwarmteplannen ook steeds op basis van de nieuwste inzichten gewerkt, ook als het gaat om de kosten.

WIE DOET WAT?

Vrijwel alle bij de visie betrokken bewoners en organisaties spraken de wens uit om ook na afronding van de Warmtetransitievisie betrokken te blijven. Nu moet immers het echte werk beginnen en daadwerkelijk stappen gezet worden om over te gaan op duurzame verwarming. Ieder kan daar een eigen rol in pakken.

Bewoners, VvE's, ondernemers en initiatiefnemers

Bewoners, VvE's en ondernemers kunnen hun eigen huizen en gebouwen isoleren, eventueel met behulp van een subsidie of gezamenlijke inkoopactie. Betrokken bewoners van duurzame wijkinitiatieven en/of de groep van 50 bewoners die heeft meegedacht over de warmtetransitie, kunnen bewoners in de wijken

mobiliseren en kennis uitwisselen met andere nog op te starten wijkinitiatieven. Ook kunnen zij bewoners oproepen om de natuurlijke momenten (vervanging verwarmingsinstallatie, verbouwing, verhuizing) te benutten om te verduurzamen. VvE's zijn belangrijke en invloedrijke groepen en kunnen ook aanjagers zijn van bewustwording en bijvoorbeeld isolatie-acties op straat-, buurt- en/of wijkniveau.

Bedrijven, vastgoedontwikkelaars en met name bedrijven-terreinen hebben slagkracht en kunnen schaal maken en ruimte bieden aan duurzame energieopties. Goede voorbeelden uit de praktijk, het ontzorgen van eigenaren en ontwikkelen van interessante businesscases zijn van belang. De wijk Kickersbloem in Hellevoetsluis is een interessant voorbeeld voor bedrijven op Voorne-Putten en één van de eerste wijken voor een wijkaanpak. Maar ook op het bedrijventerrein Halfweg-Molenwatering in Spijkenisse zijn al initiatiefnemers voor duurzame warmte.

Vastgoedeigenaren, projectontwikkelaars en commerciële verhuurders kunnen hun rol pakken door bij groot onderhoud en renovatie zoveel mogelijk stappen te zetten richting aardgasvrij. Projectontwikkelaars kunnen laten zien dat nieuwbouw energieneutraal of zelfs energieleverend kan zijn. Maar ook makelaars en bouwmarkten kunnen een rol spelen door goede informatievoorziening.

Gemeenten

De gemeenteraden stellen de Warmtetransitievisie vast. Zij besluiten daarmee ook over het voorlopige tijdspad voor de ontwikkeling van nieuwe warmtebronnen en het geleidelijk afschaffen van aardgas in de wijken. Gemeenten actualiseren de warmtetransitievisie tenminste iedere 5 jaar en eerder als ontwikkelingen daar aanleiding toe geven.

Gemeenten zijn regisseur van het warmtetransitieproces als geheel. Zij krijgen naar verwachting de bevoegdheid om op basis van Wijkwarmteplannen te besluiten over het stoppen van de gaslevering in de wijken. Vanuit die taak hebben gemeenten ook een rol in de ontwikkeling van duurzame warmtebronnen en het aansluitende systeem, zoals de ontwikkeling van een warmtenet. De gemeenten hebben als taak het maatschappelijk belang te bewaken, zowel in de laagste maatschappelijke kosten, de kostenverdeling, als het maken van afspraken over warmtelevering en tot slot de informatievoorziening en participatie. De gemeenten behartigen ook de belangen van Voorne-Putten in de Regionale Energiestrategie en richting de provincie en het Rijk en voor de ontwikkeling en aansluiting van Voorne-Putten op de juiste warmtebronnen.

Gemeenten zetten ook in op de verduurzaming van het eigen maatschappelijk vastgoed zoals gemeentehuizen, sporthallen en bibliotheken en gaan waar mogelijk verder dan label B richting 'aardgasvrij ready'.

Woningcorporaties

De woningcorporaties beschouwen hun woningvoorraad als startmotor voor de aanpak in de wijken. Bij de wijkaanpakken zullen de woningcorporaties dan ook een belangrijke rol hebben. Voor de woningcorporaties staat de betaalbaarheid voor de huurder voorop en ook is het belangrijk om de investeringsplannen in het vastgoed af te stemmen op de warmtebronnen van de toekomst. De gemeenten en de woningcorporaties trekken daarom gezamenlijk op bij de marktverkenning naar warmtenetten. Gemeenten zijn primair trekker in deze verkenning. Het is van belang om bij dit gehele proces de huurders te betrekken. Daar trekken gemeenten en woningcorporaties ook samen in op omdat duidelijke en betrouwbare informatie essentieel is in de warmtetransitie.

Netbeheerder

Netbeheerder Stedin is actief betrokken bij het proces van de Warmtetransitievisie en wordt ook betrokken bij het opstellen van de Wijkwarmteplannen. Het is belangrijk dat de netbeheerder tijdig op de hoogte is van wat er speelt in de gemeente om dit goed mee te kunnen nemen in zijn investeringsbeslissingen. Daarnaast is het nodig om vroegtijdig grond te reserveren voor eventueel benodigde extra transformatorstations.

Provincie en regio

De provincie Zuid-Holland is betrokken bij wijkaanpakken en warmtebronontwikkeling in de hele provincie en

heeft ook kennis over bijvoorbeeld subsidies. De lessen uit andere gemeenten, regio's en lessen uit lokale initiatieven kunnen voor Voorne-Putten heel waardevol zijn. Voorne-Putten werkt ook mee aan op de Regionale Energiestrategie van de regio Rotterdam – Den Haag en kan ook daar kennis ophalen en inbrengen over de warmtetransitie.

Formele samenwerking gemeenten en woningcorporaties

De gemeenten en woningcorporaties maken op basis van de Warmtetransitievisie samen afspraken over het zetten van de eerste stappen naar een duurzame nieuwe warmtevoorziening op Voorne-Putten en in de vier gemeenten. Hierdoor is kennisdeling, capaciteit, voortgang en besluitvorming geborgd. Gemeenten hebben hierin de regierol.

8. *Bijlagen*



Bijlage 1. Visieproces

De gemeenten op Voorne-Putten, de woningbouw corporaties Maasdelta, Woonbron, de Leeuw van Putten, Woningbedrijf Westvoorne en de netbeheerder Stedin willen samen (meer) duidelijkheid bieden over de kansen voor warmte en de uitfasering van aardgas. Zo kan iedereen (grote) investeringen en planningen hierop afstemmen. Het is belangrijk voldoende tijd te hebben om stap voor stap, samen met inwoners, bedrijven en andere organisaties de omslag naar aardgasvrij te maken. En: door als Voorne-Putten een duidelijke gezamenlijke visie te hebben kan op tijd worden ingespeeld op landelijke en regionale ontwikkelingen, zoals de Regionale Energiestrategie regio Rotterdam – Den Haag.

Een projectgroep bestaande uit (beleids)medewerkers van elke gemeente, vanuit de betrokken woningbouwcorporaties en de netbeheer heeft samen met adviseurs van Royal HaskoningDHV en Innoforte sturing gegeven aan dit proces. De bestuurlijke coördinatie en afstemming vond plaats via een bestuurdersgroep van de gemeenten, woningcorporaties en de netbeheerder.

Bij het opstellen Warmtetransitievisie Voorne-Putten zijn een groot aantal personen betrokken. Daarvoor zijn in dit proces een aantal bijeenkomsten georganiseerd.

- Expeditie met bestuurders en (beleids)medewerkers van de betrokken organisaties;
- Twee werksessies met een representatieve groep van 50 bewoners (de 50 van Voorne-Putten);
- (Regionale) presentaties voor gemeenteraden en colleges.

De Warmtetransitievisie Voorne-Putten werd ontwikkeld op basis van technisch-economische ontwerpprincipes, sociale principes en binnen een landelijk en regionaal kader van de Regionale Energiestrategie.



Bijlage 2. Uitgangspunten

Op internationaal (Klimaatakkoord van Parijs), Europees, nationaal (Energieakkoord) en lokaal niveau zijn afspraken gemaakt om de uitstoot van broeikasgassen te verminderen, de negatieve gevolgen van klimaatverandering aan te pakken en duurzame energieopwekking te stimuleren.

LANDELIJKE AMBITIES

De belangrijkste doelstelling op landelijk niveau is de ambitie van 49% reductie van broeikasgassen in 2030 t.o.v. 1990. Dit is uitgewerkt in een Klimaatakkoord waarvan de hoofdlijnen zijn vastgelegd in de Klimaatwet (in werking getreden per 1 september 2019).

Per regio wordt samen met de lokale overheden en de netbeheerder, een programmatische aanpak opgesteld voor de verduurzaming van de gebouwde omgeving. Uitgangspunten daarin zijn het vervangen van de aansluitplicht op gas door een warmterecht bij nieuwbouw en het aardgasvrij maken van 30.000 - 50.000 bestaande woningen vóór het einde van de kabinetsperiode.

Vanuit het [Klimaatakkoord](#) zijn er twee uitgangspunten gekozen: woonlastenneutraliteit en laagste maatschappelijke kosten. Er wordt een startmotor rol voorzien voor woningcorporaties in de verduurzaming van de gebouwde

omgeving. Vanuit pilotprojecten worden gezocht naar optimale opschalingsmogelijkheden. Dit akkoord en de beloofde financiering moet nog in wetten worden vastgelegd.

REGIONALE AMBITIES IN DE ENERGIESTRATEGIE

In de regio Rotterdam-Den Haag zijn twee documenten opgesteld om richting te geven aan de energiestrategie voor de regio. Er is een *Energieperspectief 2050* opgesteld met een mogelijk toekomstbeeld van de energievoorziening van de regio Rotterdam-Den Haag per 2050 en er zijn *Regionale Prioriteiten Energie* bepaald voor de focus op het vervolg.

Het Energieperspectief 2050 is een bouwsteen voor gemeentelijk ruimtelijk-energetisch beleid (waaronder de Warmtetransitievisie). Het is onderdeel van de Energiestrategie regio Rotterdam – Den Haag. De Energiestrategie dient mede als basis voor de Warmtetransitieviesies en wijkaanpakken aardgasloos. De focus ligt op de inhoudelijke (ruimtelijk-energetische) aspecten van de opgave en de regionale kansen: wat past er bij de regio en wat is realiseerbaar? De cijfermatige ambitie (zoals CO₂-reductie, hoeveelheden op te wekken duurzame energie) volgt daaruit bij het opwerken van de Energiestrategie naar een Regionale Energiestrategie (RES) in de zin van het Klimaatakkoord.

Het Energieperspectief is richtinggevend voor een wenselijke eindsituatie (2050). Ontwerpprincipes en de prioritering, voorwaarden en mate van toepassing hiervan, zijn hierbij de bouwstenen. Dit zijn ruimtelijk-energetische elementen, die vanuit regionaal perspectief (mogelijk) een rol spelen in het toekomstbeeld van 2050 en die op lokaal niveau nadere invulling en concretisering vragen en soms anders gerangschikt zullen worden. Vanuit een lokale consultatie is ook de specifieke inbreng van Voorne-Putten meegenomen.

De *Regionale Prioriteiten Energie* omvat de onderwerpen waarop de focus ligt in het vervolg. De prioritaire actielijnen zijn isoleren, bronnenstrategie, warmtevraag, bron-ontwikkeling, infrastructuur en innovatie. Het benoemt expliciet wanneer de regionale schaal kansen en meerwaarde oplevert.

DUURZAAMHEIDSAMBITIES VOOR VOORNE-PUTTEN

Brielle, Hellevoetsluis, Nissewaard en Westvoorne willen gezamenlijk hun verantwoordelijkheid nemen voor een duurzaam Voorne-Putten in 2040 en hebben daarom een [Routekaart](#) gemaakt op weg naar een duurzame toekomst. Dit is de Routekaart Duurzaam Voorne-Putten 2040. Hierin staan ook ambities op gebied van warmte. Deze Routekaart wordt momenteel geactualiseerd.

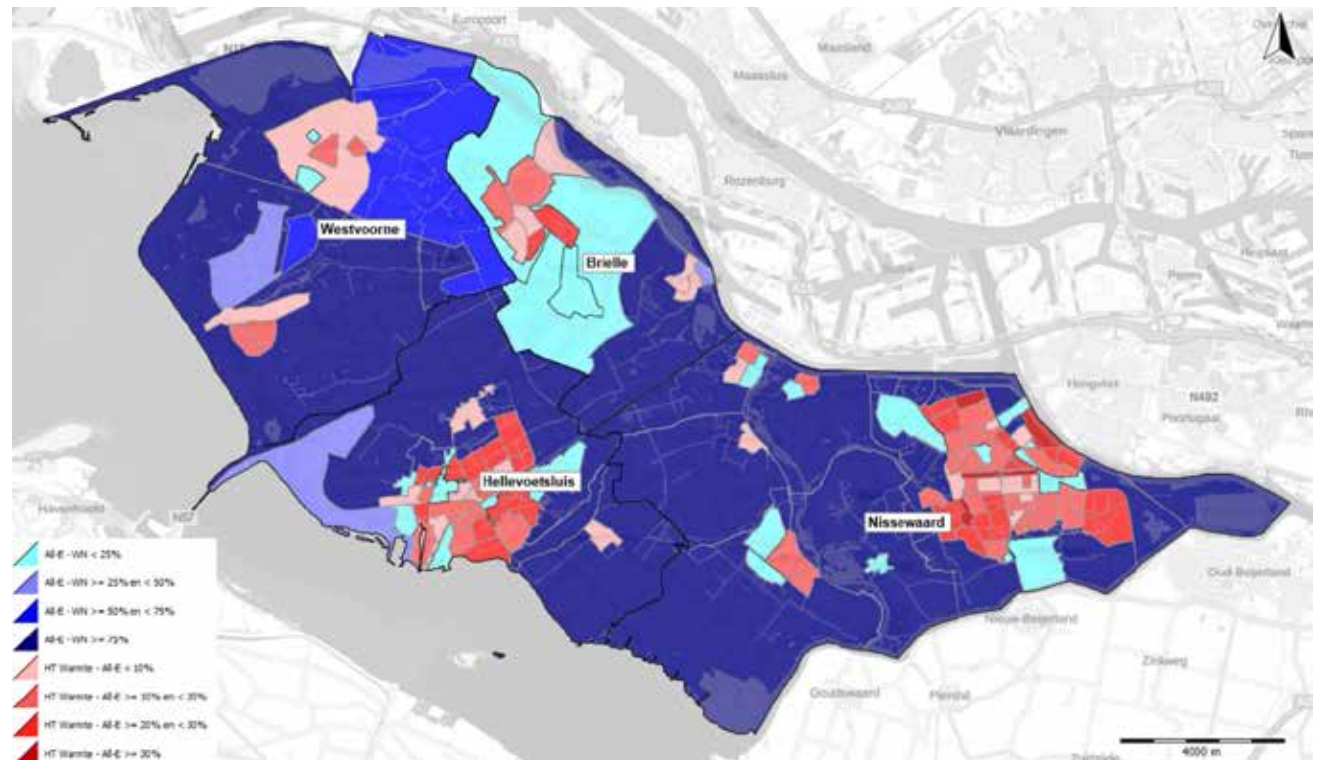
Voorne-Putten werkt regionaal samen met 9 andere gemeenten binnen de Alliantie Energietransitie (voormalige Alliantie Duurzaam Rijnmond) om lokaal de klimaatverandering tegen te gaan. Binnen deze samenwerking wordt kennis gedeeld en worden gezamenlijk projecten opgestart. De lokale Economic Board van Voorne-Putten (bestaand uit lokale ondernemers en gemeenten) ziet ook het belang van een duurzame regio en de kansen die het biedt voor nieuwe werkgelegenheid en bedrijvigheid.



Bijlage 3. Toelichting WAT kaart

De “WAT-kaart” geeft per buurt weer welke oplossing leidt tot de laagste maatschappelijke kosten op grond van de gehanteerde uitgangspunten. Met name de kosten voor de warmte per bron, de aanpassing aan de infrastructuur en isolatiemaatregelen aan woningen. De kaart geeft slechts weer hoe de warmtevoorziening er uit **kan** zien in 2050, gezien vanuit de kennis van 2019. De kaart is een uitkomst van een rationele, technisch-economische analyse door het model Caldomus. De uitkomsten komen voor tenminste 90% overeen met de gegevens die door het Rijk beschikbaar zijn gesteld met de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). Zie daarvoor de vergelijkende kaarten verderop in deze bijlage. Ook komen deze uitkomsten grotendeels overeen met de berekeningen vanuit het Openingsbod Warmtetransitie van Stedin uit 2019.

Grofweg zien we dat een warmtenet in dichtbebouwde gebieden goed toepasbaar is (meer rood en roze op de kaart in de grote kernen) en de niet dichtbebouwde gebieden eerder op een all-electric oplossing over moeten (donkerblauw en lichtblauw op de kaart). De kaart lijkt heel blauw, maar dit is slechts 38% van de woningen op Voorne-Putten.



Figuur: WAT-kaart

Bij lichter gekleurde gebieden (roze en lichtblauw) liggen de oplossingen dicht bij elkaar. Onder invloed van plannen van bijvoorbeeld woningcorporaties voor de verduurzaming van panden of de aansluiting op een warmtenet in een naburige wijk, kan de businesscase er ineens anders uitzien en er meer roze op de kaart komen. Het is uiteraard ook denkbaar dat deze uitgangspunten over enkele jaren worden bijgesteld. Het geeft een eerste beeld voor Voorne-Putten.

Het model geeft niet aan wat op welk moment daadwerkelijk gerealiseerd kan of moet worden. Naast een rekenkundige analyse is het van belang de huidige visies en beleidsplannen van gebouw eigenaren te weten en om dit beeld steeds te updaten.

HOE DEZE TE LEZEN?

De WAT-kaart is een kaart van Voorne-Putten waarop per buurt wordt aangegeven welke infrastructuur in plaats van aardgas kan komen. Het uitgangspunt daarbij is: de laagste maatschappelijke kosten. Daarmee wordt bedoeld alle kosten voor opwekking, transport, distributie van energie, maar ook de benodigde aanpassingen in de woningen.

Concreet bieden de WAT-kaarten inzicht in:

- Per buurt de uitkomst uit het rekenmodel Caldomus: het energieconcept met de laagste maatschappelijke kosten.
- De kleuren geven daarbij het volgende aan:
 - Rode tinten voor concepten met een warmtenet
 - Blauwe tinten voor concepten op basis van all electric (warmtepomp)
- De robuustheid voor de keuze voor het concept geven we aan met kleurnuances. Hoe donkerder de kleur, hoe robuuster het concept. Met robuustheid doelen we op de mate waarin in economische zin de keuze voor een warmtenet of all electric zich aftekent. Hoe donkerder, hoe groter de economische afstand tot het alternatief en dus hoe minder risico we lopen om dit concept te kiezen.
- De WAT-kaart biedt de mogelijkheid om de buurten met de hoogste robuustheid voor één van de concepten prioriteit te geven in de energietransitie.
- De WAT-kaart geeft een overzicht van buurten die

op een warmtenet aan te sluiten zijn. Hiermee kan gekeken worden naar de ontwikkeling van strategieën voor clustervorming en de ontwikkeling van gezamenlijke, regionale warmtebronnen voor deze buurten.

- De WAT-kaart is voor de warmtenet buurten voorzien van een tabel met gegevens van het bezit van woningcorporaties.

WELKE FACTOREN ZIJN VAN BELANG BIJ DE BEPALING VAN DE KLEUR VAN DE BUURT?

- Warmtenetten zijn kapitaalintensief. Van belang is de gebouwdichtheid. Dichte bebouwing en hoogbouw zijn interessant voor warmtenetten. Meer aansluitingen per km² betekenen lagere kosten per woning. Hierdoor zijn plekken met dichte bebouwing vaak rood. In het landelijk gebied stijgen de kosten van een warmtenet doordat de kosten over minder woningen kunnen worden verdeeld.
- In het rekenmodel zijn ook de kosten voor de isolatiemaatregelen en de aanpassingen van de installaties voor woningen meegenomen. Er wordt gerekend in verschillende besparingsniveaus: alleen na-isolatie of vervanging van de gehele schil. Dit is op basis van bouwperiodes en het benodigde besparingsniveau:
 - De bouwperiode tot 1975 is oud te noemen, daarna worden de woningen beter in stappen. Oude woningen zijn duurder om te isoleren,

want hier moet meer aan gebeuren.

- Het benodigde besparingsniveau is lager als de huizen op een warmtenet kunnen worden aangesloten, dus zijn de kosten ook lager voor deze huizen.
- Het model zegt nog niets over wanneer je woningen of wijken zou willen aanpakken. Zeker omdat voor woningcorporaties de oudere woningen juist het eerst worden aangepakt omdat met de investering het grootste verschil kan worden gemaakt.

VERGELIJKING VAN DE WAT-KAART MET DE LANDELIJKE STARTANALYSE LEIDRAAD

“De vergelijking tussen de Startanalyse met Caldomus geeft voor het grootste deel van de regio Voorne-Putten een vrijwel identiek beeld.”

Enkele verschillen zijn waar te nemen. Deze ontstaan onder meer doordat Caldomus de duurzaam gas

concepten niet gebruikt. De beschikbaarheid speelt een belangrijke rol in de keuze voor dit concept. Sommige buurten in Caldomus tonen een warmtenetconcept en in de Startanalyse all-electric. Dit ligt aan de kostprijs voor de warmte vanaf de bron in Caldomus in combinatie met de robuustheid van dit concept. De robuustheid is de mate van verschil in de maatschappelijke kosten van de beide concepten. Is dit verschil klein, dan kan bij een stijging in de kostprijs voor de warmte een all-electric concept soms goedkoper zijn. Daarmee kan een rode warmtenet buurt in Caldomus veranderen in een blauwe all-electric buurt. We zien dit als mogelijke verklaring voor enkele verschillen tussen de Startanalyse en Caldomus.

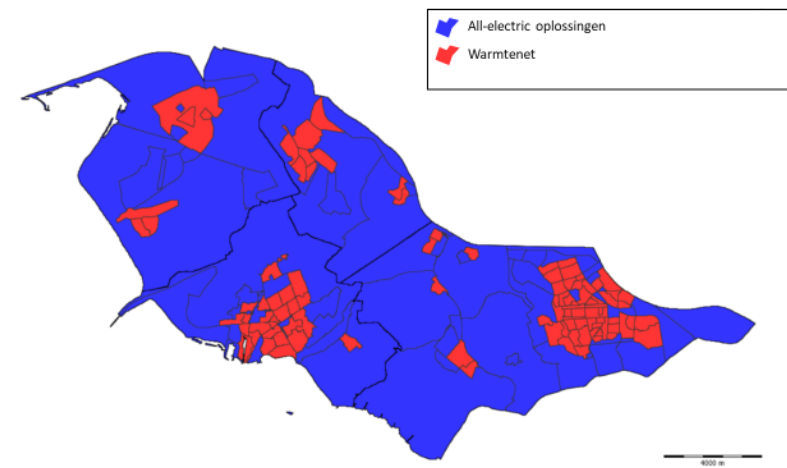
De bovenste kaart geeft de uitkomsten per buurt weer van de Startanalyse van het Planbureau voor de Leefomgeving (PBL). PBL hanteert hiervoor een vijftal concepten (één all-electric concept, twee warmtenet concepten (MT dus Midden en Hoog Temperatuur en LT dus Laag Temperatuur) en twee concepten met duurzaam gas. In de kaart is in principe steeds de eerste voorkeur van PBL weergegeven als toekomstig concept voor de energietransitie. Dat is het concept met de laagste maatschappelijke kosten per jaar. In enkele gevallen geeft PBL in haar Leidraad aan dat het eerste concept mogelijk niet te realiseren is. Dit doordat de bronnen voor deze concepten niet of niet voldoende beschikbaar zullen zijn. In die gevallen geeft PBL een alternatief; meestal het tweede of derde concept qua jaarlijkse maatschappelijke kosten.

De middelste kaart geeft de uitkomsten per buurt weer van de Startanalyse, maar nu teruggebracht naar drie concepten (all-electric, warmtenet of duurzaam gas). De keuze hiervoor is dus identiek aan de bovenste kaart, alleen de kleuren zijn nu gebaseerd op de drie concepten. De onderste kaart geeft de uitkomsten per buurt weer van Caldomus. Hierbij zijn twee concepten beschikbaar (all-electric of warmtenet). De optie voor een concept met duurzaam gas is hier niet aanwezig.

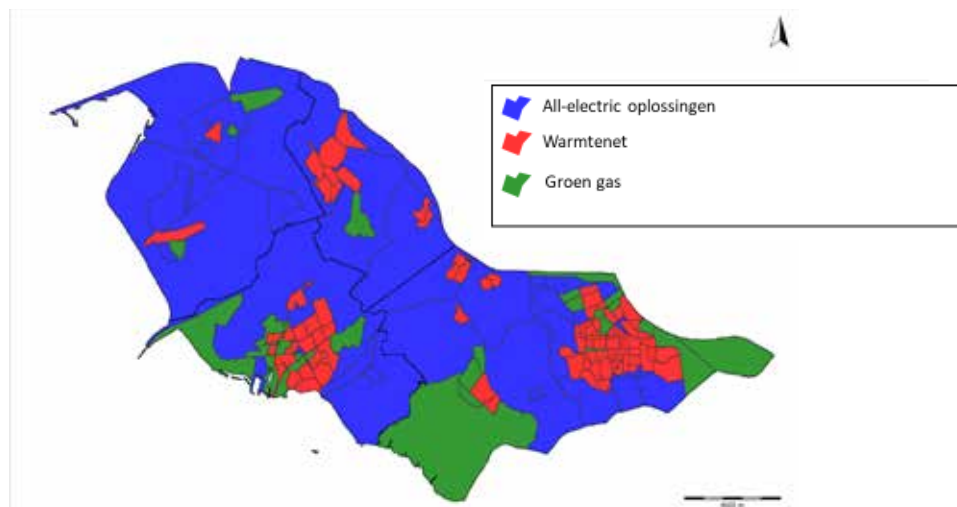




Figuur: Startanalyse Leidraad uitkomsten



Figuur: WAT-kaart Caldorus met all-electric en warmtenet



Figuur: Startanalyse Leidraad in Caldorus kleuren

ACHTERGROND REKENMODEL CALDOMUS

Het rekenmodel Caldomus berekent per gemeente en per buurt de jaarlijkse kosten voor een aardgasvrije warmtevoorziening op basis van de uitgangspunten (zie onder). De uitkomsten dienen als basis voor de WAT-kaarten. Belangrijke onderdelen van Caldomus zijn:

- Berekening van de gebouwen is op basis van standaard kentallen van RVO voor diverse bouwperiodes en gebouwtypen, kentallen voor energievraag, installaties en infrastructuur.
- Per gebouw zijn drie varianten van renovatie beschikbaar. Hierbij wordt de schil van de woning bouwkundig verbeterd en komen diverse nieuwe technische installaties in de woning, afgestemd op de toe te passen infrastructuurkeuze. De drie varianten voor renovatie verschillen qua invulling van eenvoudige inpassende isolatie van vloer, gevel, dak en glas (Renovatieniveau R, ongeveer label B) via een tussenvorm (niveau R+, ongeveer label A+) naar een zeer goede isolatie (niveau R++, ongeveer label A+++). Per niveau zijn er tevens verschillen in technische installaties per gebouw, afgestemd op onder meer de nieuwe warmtevraag en invulling in het gebouw hiervoor.
- Per gebouwtype zijn drie infrastructuurkeuzen beschikbaar: all electric, warmtenet hoge temperatuur en warmtenet lage temperatuur.
- Voor zover in de toekomst groen gas of waterstof beschikbaar komt voor de verwarming van gebouwen, wordt dit geacht ten goede te komen aan die gebouwen die niet op een warmtenet komen en het lastigste of het duurste zijn om te bouwen naar all electric.
- Per gebouwtype, per bouwperiode berekenen we de huidige kosten en 9 varianten op basis van de keuze van de 3 renovatie niveaus en de 3 infra-structuren.
- Niveau renovatie van de woning: voor all-electric minimaal R+ (label A+) voor lage temperatuur verwarming, voor warmtenet minimaal R (label B) voor hoge temperatuur verwarming.
- Belangrijke uitgangspunten voor de berekening:
 - Prijsscenario gebaseerd op de kosten in 2019
 - Een correctie voor energiebelasting voor 2026 (cfm. Klimaatakkoord juli 2019) is toegepast met: aardgas + € 0,10/m³ en elektriciteit - € 0,05/kWh
 - Een verwachte daling van de prijzen voor warmtepompen met 25%
 - We hebben rekening gehouden met de verzwaring van het elektriciteitsnet (berekend per buurt) en de kosten voor het verwijderen van de gasaansluiting (€ 300 per woning)
- Per buurt berekenen we de kosten van de bronnen, infrastructuur en aanpassingen gebouwen. Vervolgens selecteren we per buurt de oplossing met de laagste maatschappelijke kosten.
- Naast het concept met de laagste kosten nemen we ook het op één na goedkoopste alternatief mee in onze presentatie. We gebruiken het verschil

tussen deze beide uitkomsten als maat voor de robuustheid van de goedkoopste invulling. Hoe groter het verschil in jaarlijkse kosten, hoe robuuster de eerste keuze.

UITGANGSPUNTEN WAT-KAART WARMTETRANSITIEVISIE VOORNE-PUTTEN

Met het rekenmodel Caldomus komen we tot aardgasvrije oplossingen voor de energietransitie van een buurt, wijk of gemeente. Hierbij hanteren we de volgende uitgangspunten:

ONDERWERP	REKENMODEL CALDOMUS
Referentie	Als referentie voor de kosten hanteren we verwarming met aardgas.
Aardgasvrij	In de toekomst moeten alle warmtebronnen aardgasvrij zijn.
Duurzaam gas	De beschikbaarheid en de kosten voor duurzaam gas (biogas, waterstof) zijn ongewis. We zullen hiertoe in overleg met onder andere Stedin ramingen opstellen.
Gebouwen	Via openbare data (onder andere BAG) halen wij alle gebouwen binnen in ons rekenmodel Caldomus. Wij verbijzonderen alle gebouwen naar bouwtype (8 typen woningen en 6 typen utiliteit) en naar 7 bouwperiodes die significant zijn voor de bouwkundige uitgangspunten ten tijde van de bouw.
Energievraag	Per bouwtype, bouwperiode, renovatieniveau en infrastructuur bepalen we de elektriciteits- en warmtebehoefte. De energievrage-berekeningen zijn gebaseerd op RVO standaard gebouwen en gecorrigeerd op basis van praktijkcijfers uit onderzoek van de TU-Delft. ¹
Renovatie	Een reductie van de energievrage van gebouwen door toepassing van isolatie/ renovatie op 3 niveaus (R, minimale aanpassing aan gebouwschil; R+, verbeterde aanpassing gebouwschil; R++, forse verbetering gebouwschil). Bij renovatie van de bestaande gebouwen gaan we minimaal uit van niveau R voor de komende 30 jaar. Zie voor een gedetailleerde beschrijving van deze 3 renovatieniveaus per bouwtype en bouwperiode: "190402 werking Caldomus".
PV	Het aantal m ² PV op de gebouwen is als standaard in het model opgenomen. Zie hiervoor "190402 werking Caldomus". Deze aantallen zijn indien gewenst aan te passen.

¹ Relatie tussen energielabel, werkelijk energiegebruik en CO₂-uitstoot van Amsterdamse corporatiewoningen Daša Majcen, Laure Itard 28 augustus 2014

ONDERWERP	REKENMODEL CALDOMUS
Warmtebronnen	Voor de mogelijke warmtebronnen van een warmtenet en de daarmee gepaard gaande kosten hanteren we een getrapte benadering. We starten met een raming van de gemiddelde kosten van een warmtebron. Hiermee maken we een eerste doorrekening en zien we welke buurten en wijken interessant zijn voor een warmtenet. Daarna gaan we op zoek naar specifieke lokale en regionale warmtebronnen zoals restwarmte uit datacenters, industrie, rioolwaterzuivering, solarthermie, geothermie, oppervlaktewater, etc. Daarmee gaan we clusters vormen van warmtenetten en stemmen we de kosten voor de bron specifiek af op de mogelijkheden. De derde trap is dat we met de mogelijke aanbieders van deze bronnen in overleg gaan en samen komen tot een kostenraming van een specifieke bron. Voor de mogelijke warmtebronnen op gebouwniveau gaan we uit van een lucht warmtepomp. We zullen hier nog een aantal varianten aan toevoegen in overleg met de woningcorporaties. Denk hierbij aan: PVT-panelen met warmte opslag en bodem warmtewisselaars.
Infrastructuur	We berekenen voor elke buurt 5 verschillende infrastructuren: duurzaam gas, hybridewarmtepomp met duurzaam gas, all electric, warmtenet 70°C (hoge temperatuur) en warmtenet 40°C (lage temperatuur).
Verduurzamingsroutes	In het rekenmodel combineren we de 3 renovatieniveaus (R, R+ en R++) en de 5 infrastructuren tot 15 mogelijke verduurzamingsroutes per gebouw.
Kostenbenadering	Voor iedere gemeente, wijk en buurt berekenen we de kosten van de alternatieve, duurzame warmtevoorziening. Dit doen we door alle kosten in de keten in ogenschouw te nemen en op te tellen: kosten voor bronnen, infrastructuur en aanpassingen in de woningen (bouwkundig en installatietechnisch). De gedachte hierachter is dat al deze kosten uiteindelijk zullen moeten worden betaald. We zetten als het ware eerste de maatschappelijk bril op. Later zullen we de concepten vertalen naar de verschillende stakeholders in de keten in de vorm van businesscases voor bijvoorbeeld warmtebedrijf, gebouweigenaar en huurder.
Scope kosten	Total Costs of Ownership (TCO, totale jaarlijkse kosten) en ketenbenadering: schil, gebouwgebonden opwekking, distributieleidingen en gebiedsgebonden opwekking. De totale jaarlijkse kosten zijn opgebouwd uit kapitaallasten (investering, levensduur en rente), beheer- & onderhoudskosten en energiekosten in €/jaar per wijk of buurt. Dit zijn alle kosten voor de maatregelen in het gebouw en voor de aanpassing van de huidige infrastructuur.
Kosten infrastructuur	De huidige kosten voor de gasinfrastructuur zijn gebaseerd op de huidige tarieven (vast recht). Investeringskosten voor een warmtenet zijn begroot op basis van de gebouwdichtheid per buurt en de toekomstige warmtevraag. Voor de verzwaring van het E-net zijn de kosten ook geraamd. Voor de verwijdering van het bestaande aardgasnet worden kosten in het rekenmodel meegenomen. De opgave hiervoor komt van Stedin.
Investeringskosten	Voor de renovatie van de bestaande gebouwen ramen we de investeringen voor de bouwkundige en installatietechnische aanpassingen aan de gebouwen in combinatie met de gekozen infrastructuur op basis van concrete maatregelenpakketten voor de energievragebeperking.

ONDERWERP	REKENMODEL CALDOMUS
Kosten- en prijs-scenario's	De huidige prijzen voor energie en materialen voor installaties, aanleg en renovatie zijn meegenomen in het rekenmodel. Zie hiervoor "190402 werking Caldomus". Ten aanzien van mogelijke toekomstige ontwikkelingen (beschikbaarheid en prijzen duurzaam gas en elektriciteit, technologische ontwikkelingen, leercurven, etc.) zullen we in een later stadium voorstellen doen.
BTW	In het rekenmodel is zonder btw gerekend voor de investeringen en kosten van de gebouwen, installaties, renovaties en de infrastructuur. Pas na het totaliseren van alle bedragen kan de btw worden toegevoegd. Deze is als variabele in het rekenmodel opgenomen.
Bepaling configuratie en eindbeeld	De basiskeuze van de infrastructuur op buurtniveau wordt bepaald op basis van het concept met de laagste TCO. Primair uitgangspunt is dat alle gebouwen in de buurt aangesloten worden op dezelfde infrastructuur.
Robuustheid eindbeeld	Voor iedere buurt stellen we de robuustheid van het concept met de laagste TCO vast door de economische afstand te bepalen tot het op één na goedkoopste concept. De afstand tussen de beide concepten presenteren we als een percentage. De robuustheid kan als keuze instrument gehanteerd worden bij het prioriteren van de buurten om te starten met de energietransitie.
Prijzen warmtepomp	Voor de individuele warmtebronnen op gebouwniveau gaan we uit van een warmtepomp. We verwachten dat de prijzen hiervoor de komende jaren met 25% gaan dalen.
Verzwarend E-net	In het rekenmodel Caldomus gaan we uit van een noodzakelijke verzwarend van het elektriciteitsnet.

ECONOMISCHE KENTALEN		
Kapitaalrente	Technische installaties	5%
	Bouwkundige aanpassingen	3%
	Infrastructuur	5%
Levensduur	Technische installaties	Afhankelijk van installatie
	Bouwkundige aanpassingen	50 jaar
	Infrastructuur	40 jaar
Beheer- & onderhoudskosten	Bouwkundige aanpassingen	0,3% van investering
	Overige	1% van investering

LEVENSDUUR VERLENGENDE MAATREGELEN

De renovatie van gebouwen leidt tot verlenging van de levensduur. Afhankelijk van de keuze voor een van de drie renovatieniveaus (R, R+ of R++) kan een bouwkundige aanpassing een nieuw dak of een nieuwe gevel met nieuw glas opleveren. Het is daarom redelijk om een deel van de investeringen en de bijbehorende onderhoudskosten niet toe te rekenen aan de warmtetransitie, maar te waarderen op de balans (verhoging waarde vastgoed).

Onderstaande percentages worden in mindering gebracht op de bouwkundige investeringen en bouwkundige beheer- & onderhoudskosten.

LEVENSDUUR VERLENGENDE MAATREGELEN		INVESTERING	BEHEER- & ONDERHOUD
Renovatiepakket	R	10%	00%
	R+	50%	100%
	R++	50%	100%

SUBSIDIES

In Caldomus wordt gerekend met een ISDE-subsidie voor de aanschaf van een individuele warmtepomp. Voor geothermie en solarthermie is SDE-subsidie aan te vragen. Deze is meegenomen in de berekeningen voor de opwekkingskosten van deze lokale warmtebronnen.

Bijlage 4. Inzicht in woningtypen op Voorne-Putten

Hieronder staat het aantal woningen en de utiliteit op Voorne-Putten naar bouwjaar en worden ook de WoningEquivalenten genoemd (WEQ) voor de gekozen (delen van) wijken.

WONINGEN (AANTAL)									
GEMEENTE	VÓÓR 1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	2006-2010	2011-2014	2015-2020	TOTAAL
Brielle	1.066	758	2.370	1.308	1.131	601	244	195	7.673
Hellevoetsluis	841	1.181	2.413	9.032	3.452	658	215	82	17.874
Nissewaard	1.060	4.036	6.293	18.841	5.687	1.654	878	363	38.812
Westvoorne	1.131	912	1.307	1.633	898	480	225	143	6.729
Totaal	4.098	6.887	12.383	30.814	11.168	3.393	1.562	783	71.088

UTILITEIT (M²)									
GEMEENTE	VÓÓR 1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	2006-2010	2011-2014	2015-2020	TOTAAL
Brielle	77.213	9.363	41.162	210.897	290.820	66.699	29.762	128.783	854.699
Hellevoetsluis	77.086	35.670	38.828	194.714	249.668	80.660	5.260	8.871	690.757
Nissewaard	65.105	125.435	130.165	638.895	391.016	135.874	73.383	20.275	1.580.148
Westvoorne	61.462	29.443	27.909	35.357	90.823	19.254	8.950	11.605	284.803
Totaal	280.866	199.911	238.064	1.079.863	1.022.327	302.487	117.355	169.534	3.410.407

TOTAAL WEQ (100 M² UTILITEIT = 1 WEQ)									
GEMEENTE	VÓÓR 1945	1946-1964	1965-1974	1975-1991	1992-2005	2006-2010	2011-2014	2015-2020	TOTAAL
Brielle	1.838	852	2.782	3.417	4.039	1.268	542	1.483	16.220
Hellevoetsluis	1.612	1.538	2.801	10.979	5.949	1.465	268	171	24.782
Nissewaard	1.711	5.290	7.595	25.230	9.597	3.013	1.612	566	54.613
Westvoorne	1.746	1.206	1.586	1.987	1.806	673	315	259	9.577
Totaal	6.907	8.886	14.764	41.613	21.391	6.418	2.736	2.478	105.192

WoningEquivalenten (WEQ) voor de gekozen (delen van) wijken aardgasvrij-ready 2030:

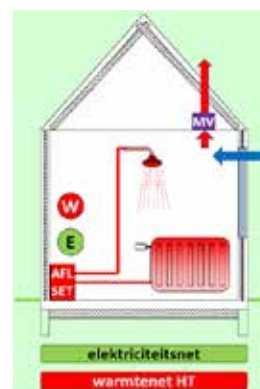
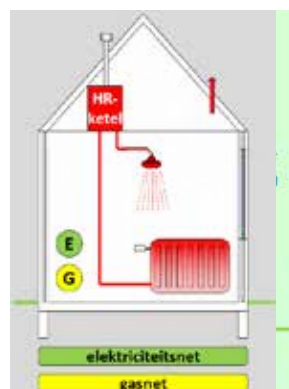
WEQ WIJKEN AARDGASVRIJ-READY VOOR 2030		
GEMEENTE		TOTAAL
Brielle	Nieuwland en Oude Goote	1.380
Hellevoetsluis	Kickersbloem	1.964
Nissewaard	De Hoek	1.417
	De Akkers-centrum en Vogelenzang-Zuid	3.049
Westvoorne	Goudhoek	426
Totaal		8.236

Bijlage 5. Voorbeelden van woningen

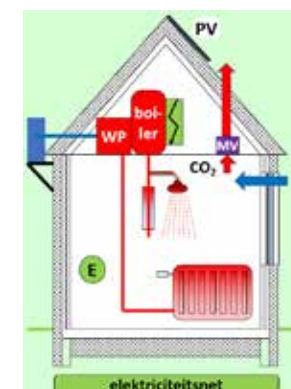
WAT BETEKENT AARDGASVRIJ VOOR EEN WONING?

Er zijn woningaanpassingen te doen, aanpassingen in de infrastructuur, etc. Deze woningaanpassingen mét alle bijkomende kosten, staan genoemd in de kostengrafiek. De kostenverdeling voor de kapitaallasten, met name voor infrastructuur, zijn landelijk nog nader te bepalen. Deze grafiek geeft dus NIET de individuele woonlasten, maar de nationale lasten.

Voorbeeld 1: Woning uit 1975-1991 in de wijk Akkers in Nissewaard.

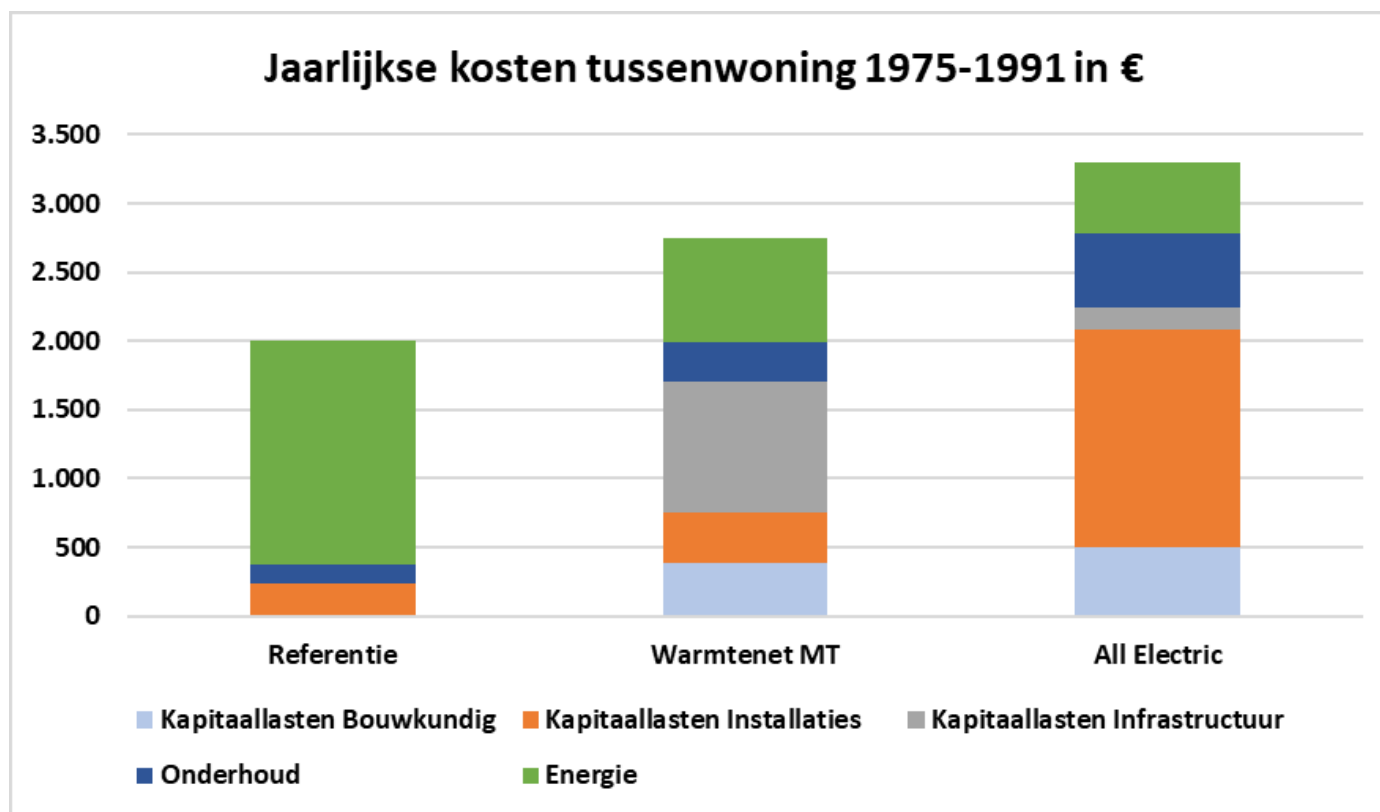


of

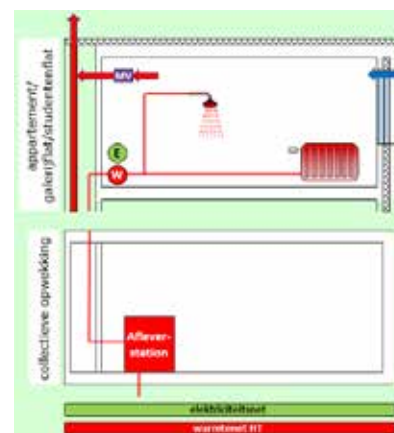
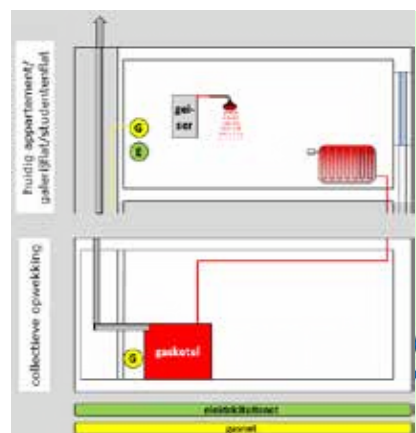


	HUDIGE WONING	NA ENERGIETRANSITIE	NA ENERGIETRANSITIE
Gebouwtype	Tussenwoning	Tussenwoning	Tussenwoning
Bouwperiode	1975-1991	1975-1991	1975-1991
Energielabel	D	A	A
Renovatieniveau	Nog niet gerenoveerd	niveau R	niveau R+
Infrastructuur	Aardgas	Warmtenet MT	All Electric
Warmtevraag	30 GJ/jaar	25 GJ/jaar	14 GJ/jaar
Gebruikersoppervlakte	106 m ²	106 m ²	106 m ²

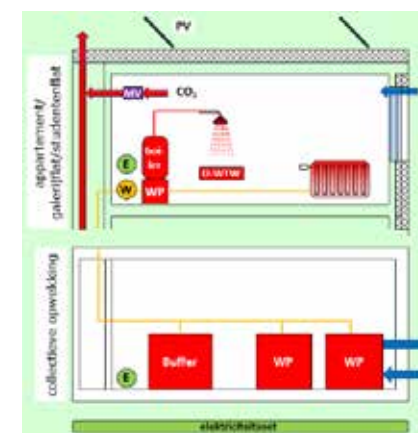
Nationale lasten voor voorbeeldwoning 1:



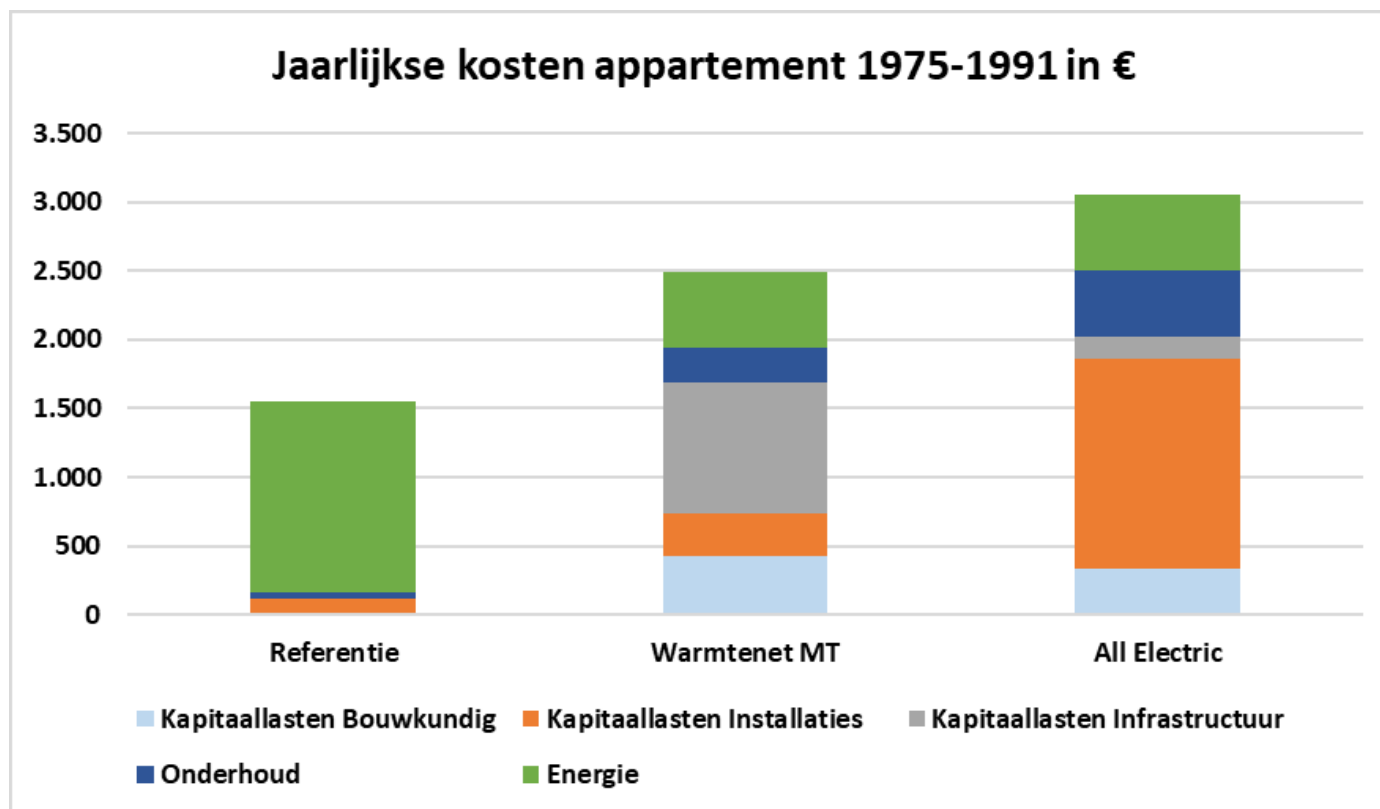
Voorbeeld 2: Appartement uit 1975-1991 in de wijk Akkers in Nissewaard.



of



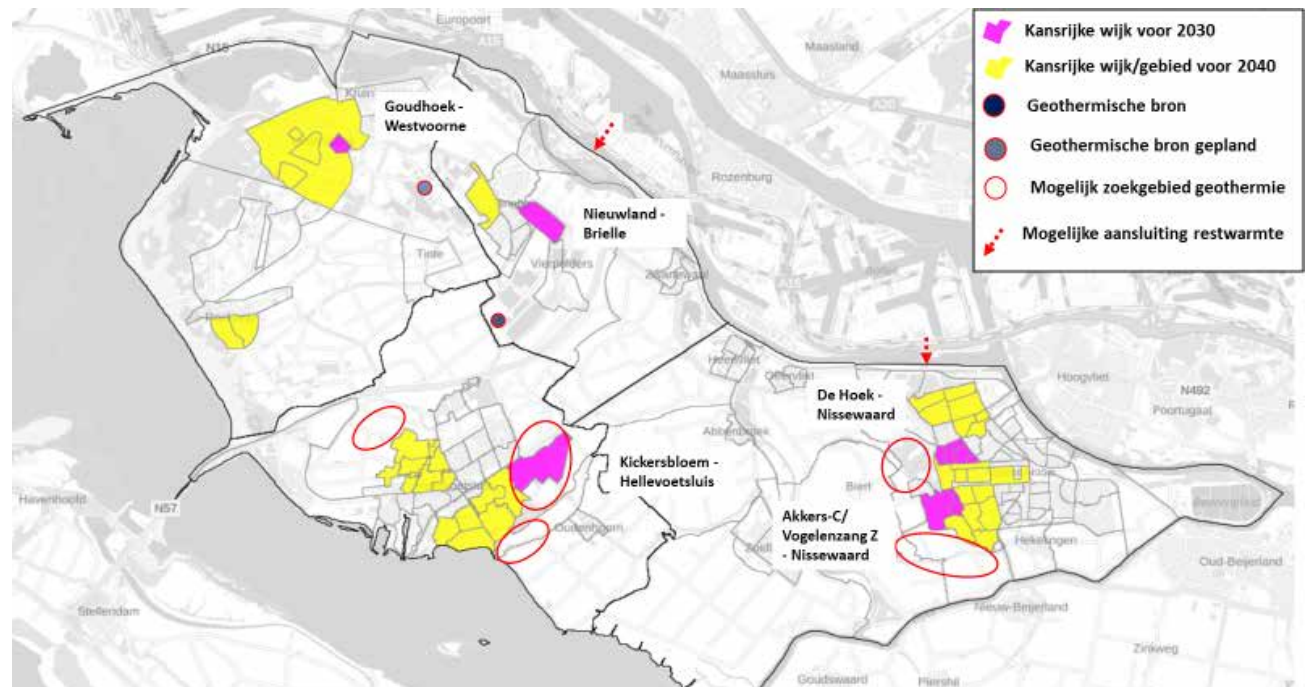
	HUIDIGE WONING	NA ENERGIETRANSITIE	NA ENERGIETRANSITIE
Gebouwtype	Appartement	Appartement	Appartement
Bouwperiode	1975-1991	1975-1991	1975-1991
Energielabel	C	B	A
Renovatie-niveau	Nog niet gerenoveerd	niveau R	niveau R+
Infrastructuur	Aardgas	Warmtenet MT	Warmtenet MT
Warmtevraag	24 GJ/jaar	20 GJ/jaar	10 GJ/jaar
Gebruikersoppervlakte	70 m ²	70 m ²	70 m ²



Bijlage 6. Kansenkaart wijken met toelichting

Om te komen tot een eerste beeld voor kansrijke gebieden en wijken wordt gekeken naar:

- Planning voor gemeentelijke investeringen in de openbare ruimte. Dit kan zijn infrastructuur, grootonderhoud, riolering, etc. In wijken waar grote investeringen zijn gepland, is dat een aanvullende reden om hier met voorrang een Wijkwarmteplan op te stellen.
- Gemeentelijke activiteit in de wijk kan ook een aanleiding zijn voor een Wijkwarmteplan. Hier kan al een netwerk aanwezig zijn die aan de slag kan en wil met een Wijkwarmteplan of de gemeente heeft al budget voor andere (sociale) investeringen in de wijk.
- Geplande vervanging van oude gasleidingen door Stedin. Voor wijken waar deze ingrepen zijn voorzien is dat een aanvullende reden om met prioriteit een Wijkwarmteplan op te stellen.
- Als er veel nieuwbouwwoningen van na 2000 staan, is het relatief eenvoudiger om over gaan naar aardgasvrij omdat de isolatie in de woningen vaak al hoog is.
- De nieuwbouwopgave per wijk. In wijken waar veel nieuwbouw wordt ontwikkeld, zijn mogelijkheden denkbaar om de hele omgeving mee te laten profiteren van de warmtevoorziening die daar wordt gerealiseerd (op korte termijn vaak all-electric).



Figuur: kansenkaart wijken

- Als er een hoog percentage woningcorporatie woningen in een wijk staat, is het gemakkelijker om in de wijk aan de slag te gaan omdat er minder partijen betrokken zijn. Ook kunnen woningcorporaties een trekkende- of voorbeeldrol vervullen in een wijk.
- Energieplannen of grootschalige renovatieplannen in wijken vanuit woningcorporaties als natuurlijk moment om op aan te haken.
- Initiatieven vanuit bewoners of bedrijven voor

besparing of individuele warmteoplossingen (momenteel is enkel het initiatief voor Tinte bekend).

- Mogelijke aansluiting op bronnen in de toekomst.
- Als extra afweging: mogelijkheid om te leren tot 2030.

Lichtblauw betekent dynamiek al voor 2030. Donkerblauw dynamiek na 2030 verwacht.

Gemeente	Wijk	Gemeentelijke investeringen	Gemeentelijke activiteit overig	Status gasnet	Hoog % woningen na 2000	Geplande nieuwbouw	Hoog % corporatiewoningen	Renovatie opgave woningcorporatie	Ligging bij mogelijke bronaansluiting	Initiatieven samenleving	Leerpotentieel in Wijkwarmteplan tot 2030
Brielle	Brielle				22%		27%				
	Vierpolders				13%		9%				
	Zwartewaal				2%		12%				
	Recreatiestrook Brielse Maas				0%		0%				
Hellevoetsluis	Hellevoet				17%		45%				
	Nieuw-Helvoet				12%		39%				
	Nieuwenhoorn				13%		26%				
	De Struyten				3%		21%				
	De Kooistee				2%		34%				
	Den Bonsen Hoek				2%		22%				
	Ravense Hoek				82%		5%				
	Centrumgebied				15%		61%				
	Kickers Bloem				0%		0%				
	Buitengebied				24%		0%				
	Oudenhorn				5%		25%				

Gemeente	Wijk	Gemeentelijke investeringen	Gemeentelijke activiteit overig	Status gasnet	Hoog % woningen na 2000	Geplande nieuwbouw	Hoog % corporatiewoningen	Renovatie opgave woningcorporatie	Ligging bij mogelijke bronaansluiting	Initiatieven samenleving	Leerpotentieel in Wijkwarmteplan tot 2030
Nissewaard	Centrum				2%		55%				
	Schiekamp				9%		26%				
	Hoogwerf				24%		45%				
	Vierambachten				6%		30%				
	De Hoek				0%		59%				
	Gildenwijk				0%		61%				
	Groenewoud				10%		58%				
	Sterrenkwartier				7%		52%				
	Schenkel				0%		39%				
	De Elementen				98%		25%				
	Vogelenzang				0%		40%				
	De Akkers				0%		54%				
	Vriesland				0%		35%				
	Waterland				1%		25%				
	Maaswijk				0%		20%				
	Halfweg				0%		0%				
	Buitengebied				13%		0%				
	Heenvliet				10%		20%				
	Geervliet				5%		34%				
	Abbenbroek				5%		19%				
	Zuidland				0%		0%				
	Simonshaven				46%		24%				
	Hekelingen				0%		28%				
Westvoorne	Rockanje				12%		7%				
	Oostvoorne				27%		4%				

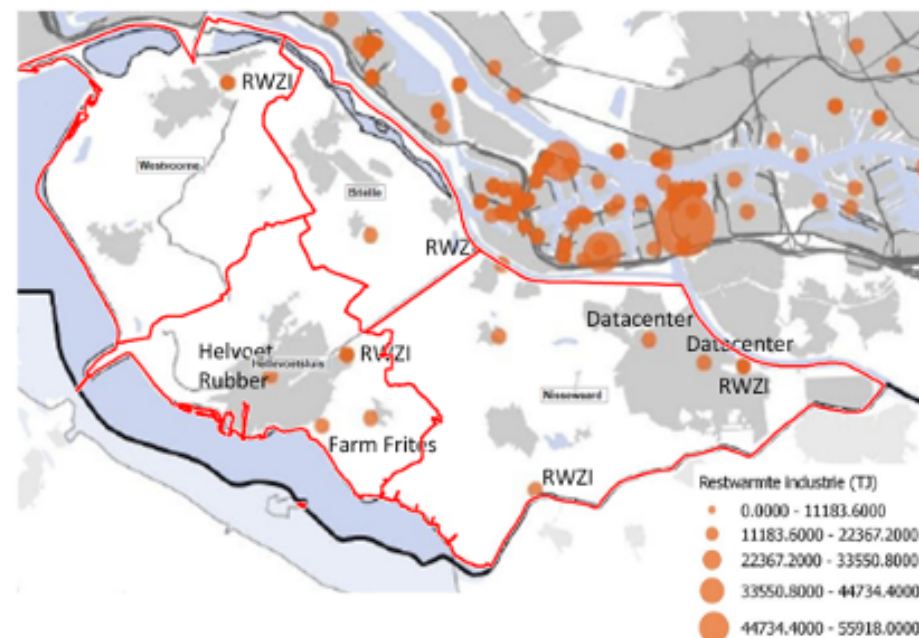
Bijlage 7. Duurzame warmtebronnen met toelichting

Er zijn zoals gezegd meerdere lokale warmtebronnen mogelijk. Hieronder een overzicht met daarbij de temperatuur.

Lokale warmtebron	Brontemperatuur	Warmtenet temperatuur
Warmtenet HT	70°C	70-40°C
Diepe geothermie	70°C	70-40°C
Thermische Energie uit Oppervlaktewater	10°C	70-40°C
WKK	70°C	70-40°C
Solarthermie HT	70°C	70-40°C
Warmtenet LT	40°C	40-25°C
Restwarmte datacenter	40°C	40-25°C
Restwarmte datacenter	25°C	40-25°C
Ondiepe geothermie	40°C	40-25°C
Thermische Energie uit Afvalwater	15°C	40-25°C
Thermische Energie uit Oppervlaktewater	10°C	40-25°C
WP lucht	5°C	40-25°C
WKO	10°C	40-25°C
Solarthermie LT	40°C	40-25°C

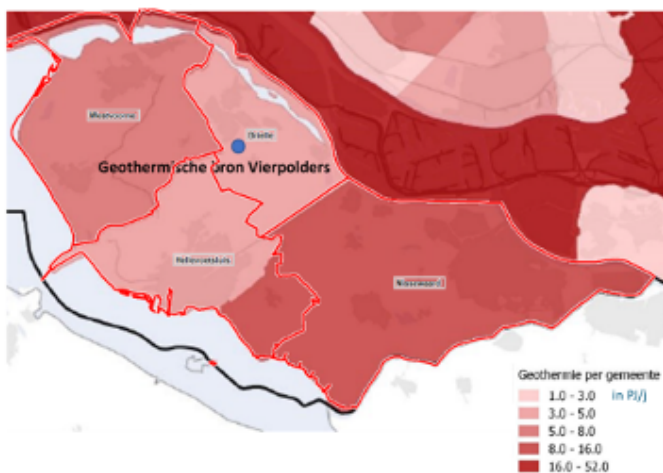
Tabel: Lokale warmtebronnen

Voor de restwarmtebronnen zijn er vooral in het havengebied bronnen aanwezig en in mindere mate op Voorne-Putten zelf. Hieronder deze bronnen in een kaart. Deze zijn gebaseerd op gegevens van IF Technologie.

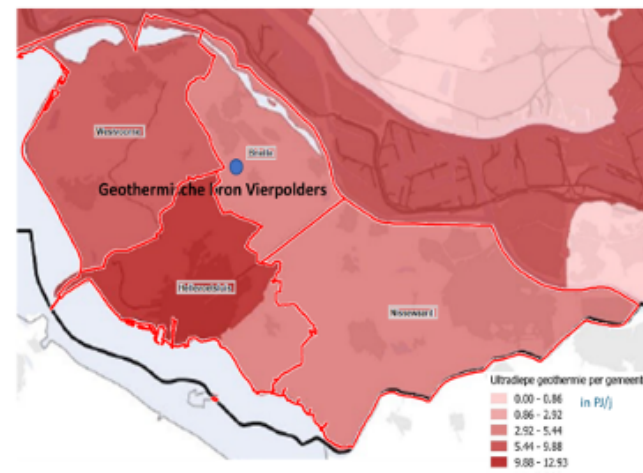


Figuur: Restwarmtebronnen op Voorne-Putten met potentie in TJ

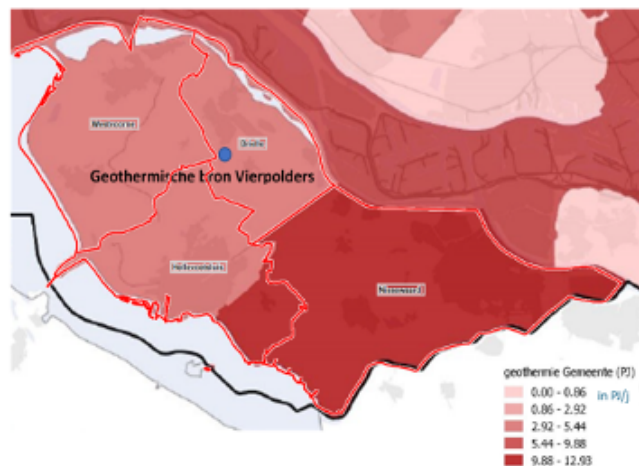
Voor geothermie is de potentie groot. Hieronder in drie kaarten de potentie per gemeente, waarbij de gerealiseerde bron Vierpolders is ingetekend. De bron voor Tinte is nog niet gerealiseerd en daarmee nog niet ingetekend.



Kaart: Potentie ondiepe geothermie <1.500m



Kaart: Potentie ultra diepe geothermie > 4km



Kaart: Potentie diepe geothermie 1-4km

Bijlage 8. Investerings warmtetransitie op Voorne-Putten

De transitie naar een aardgasvrij Nederland zal kosten met zich meebrengen. Hoeveel kosten precies is nog niet helemaal duidelijk. De aardgasbelasting gaat naar verwachting omhoog waardoor alternatieven gunstiger worden in de vergelijking met aardgas. Op Rijksniveau wordt momenteel onderzocht hoe alles betaald kan gaan worden en wat een eerlijke kostenverdeling is voor bewoners, bedrijven en overheden. Er kunnen namelijk verschillen ontstaan. Er kunnen verschillen zijn in het type warmtebron per wijk en de kosten voor het isoleren van een woning zijn sterk afhankelijk van het type woning, het bouwjaar, genomen maatregelen en of het is te combineren met bijvoorbeeld een verbouwing. Zie bijlage 5 voor voorbeelden van woningen met een indicatie van kosten, op basis van de huidige prijzen. In het Klimaatakkoord staat in ieder geval dat iedereen moet kunnen meedoen en 'woonlastenneutraliteit' het uitgangspunt is. Woonlastenneutraliteit betekent dat de overgang naar wonen zonder aardgas je niet méér gaat kosten dan wat je nu maandelijks kwijt bent, bijvoorbeeld omdat je de verbouwing betaalt van het geld dat je overhoudt door een lagere energierekening. Dat is ook de inzet voor de bewoners op Voorne-Putten. Daarvoor moeten nieuwe mogelijkheden komen. Zo wordt onderzocht wat de mogelijkheden zijn van bijvoorbeeld gebouwgebonden financiering, lokale warmtefondsen en komen er misschien nieuwe subsidies. Kortom nog

VOORNE-PUTTEN PER WONING EQUIVALENT (€/WEQ)	
Bronnen warmtenet	2.034 €/Weq
- realisatie en exploitatie van bronnen: basislast en pieklast - opslag	
Infrastructuur	10.681 €/Weq
- verwijdering aardgasnet - verzwaring elektriciteitsnet - aanleg warmtenet - aanpassingen buitenruimte en overige infrastructuur	
Gebouwen	8.532 €/Weq
- Isoleren (basisisolatie of vergaand) - nieuwe installaties (warmtepomp of andere verwarming) - elektrisch koken (inductie)	

veel onduidelijkheden. Daarom wordt in deze visie en in de wijkplannen ook steeds op basis van de nieuwste inzichten gewerkt, ook als het gaat om de kosten.

Toch zijn er investeringsramingen berekend door Innoforte voor Voorne-Putten als onderdeel van deze Warmtetransitievisie. Deze cijfers moeten steeds bijgesteld worden op basis van actuele kosten en nieuwe inzichten in prijsontwikkelingen richting 2030 en 2040. Ook zal er per wijk een aparte businesscase worden gemaakt voor alle partijen, inclusief bewoners. In deze eerste berekening gaat het om totale kosten voor de

warmtetransitie op Voorne-Putten. Het gaat nog niet om de verdeling van deze kosten. Hiervoor zijn meegenomen de kosten voor bronnen van een warmtenet, infrastructuur en voor gebouwen, inclusief installaties. Nog niet meegenomen zijn de investeringen in proces en kennis zoals:

- Organisatie, participatie, communicatie
- Opleiden vakmensen, nieuwe materialen en nieuwe samenwerkingen
- Er wordt gerekend met woning equivalenten, dit betekent woningen en andere gebouwen zoals kantoren die zijn omgerekend.

Deze visie is opgesteld door Royal HaskoningDHV en Innoforte in opdracht van de Samenwerking Voorne-Putten. Met dank aan de bewoners van Voorne-Putten die in twee sessies hebben meegedacht over de leidende principes voor de visie. De visie is verder tot stand gekomen in meerdere werksessies met medewerkers en bestuurders van:

Gemeente Brielle

Gemeente Hellevoetsluis

Gemeente Nissewaard

Gemeente Westvoorne

Netbeheerder Stedin

Woningcorporatie De Leeuw van Putten

Woningcorporatie Maasdelta

Woningcorporatie Woonbron

Met medewerking van:

Woningcorporaties De zes kernen en Vestia



Maart 2020

Tekst:

Meike Kool

Liesbeth Schipper

Lise de Vroed

Vormgeving:

Mark van Rotterdam en Annemieke Teurlings

Voorpaginafoto Siebe Swart

Foto's met dank aan de vier gemeenten.

Disclaimer

No part of these specifications/printed matter may be reproduced and/or published by print, photocopy, microfilm or by any other means, without the prior written permission of HaskoningDHV Nederland B.V.; nor may they be used, without such permission, for any purposes other than that for which they were produced. HaskoningDHV Nederland B.V. accepts no responsibility or liability for these specifications/printed matter to any party other than the persons by whom it was commissioned and as concluded under that Appointment. The integrated QHSE management system of HaskoningDHV Nederland B.V. has been certified in accordance with ISO 9001:2015, ISO 14001:2015 and OHSAS 18001:2007.

